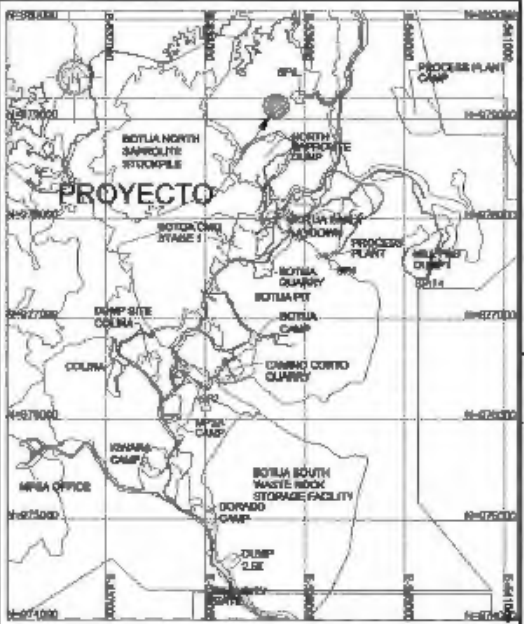


PROYECTO RELLENO SANITARIO COBRE PANAMÁ



NÚMERO DE HOJA	DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE HOJA	DESCRIPCIÓN
01	UBICACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO	11	PLANO PERFIL SISTEMA DE LIXIVIADOS
02	UBICACIÓN GENERAL Y DELIMITACIÓN DEL PROYECTO	12	SISTEMA DE EXPULSIÓN DE GASES
03	VISTA GENERAL DEL PROYECTO	13	PLANTA PERFIL CANAL PLUVIAL 1
04	PLANO PERFIL - CALLE DE ACCESO	14	PLANTA PERFIL CANAL PLUVIAL 2
05	VISTA ETAPA I RELLENO	15	PLANTA PERFIL BAJANTE PLUVIAL
06	SECCIONES TRANSVERSALES ETAPA I	16	DETALLES DE IMPERMEABILIZACIÓN
07	UBICACIÓN DE POZOSPIEZOMETRICOS E INFORMACIÓN LITOESTRATIGRAFICA	17	DETALLES DE CONTENCIÓN DE TALUD
08	RECOLECCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	18	DETALLES DE TUBERÍAS
09	PLANO PERFIL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	19	DETALLES ACCESORIOS VARIOS
10	SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE LIXIVIADOS	20	DETALLES DE SEÑALIZACIÓN



LOCALIZACION REGIONAL
ESC. 1:50,000

Ministerio de Salud
Ing. Elvis P. Bósquez E.
SUBDIRECTOR GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

"Error en los cálculos de
diseño es responsabilidad
del promotor o dueño
ya que el MINSA solo
verifica lo correspondiente
a salud pública".

MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
17/11/2010
V.B.
SECCIÓN DE OBRAS Y DESARROLLO

ERICK N. VALLEJO
INGENIERO CIVIL
Lec. No. 88-0000000000
LEY 15 DE DIC. DE 2007
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA

NOTES:
1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID
COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING
ARE IN METERS. GRID SHOWN IS
REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N
DATUM.
2. CONTOURS 1.00m

Minera Panamá

CLIENT
MPSA

PROJECT
MINA DE COBRE PANAMA

RELLENO SANITARIO
COBRE PANAMA



INDICE
SIN ESCALA

INDICE

JOB NO.

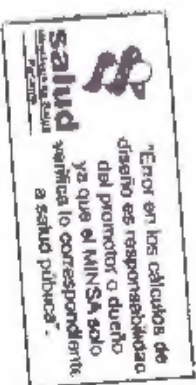
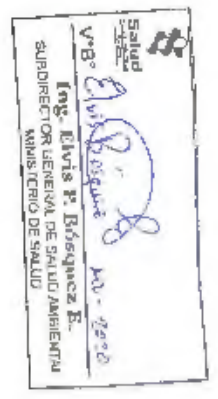
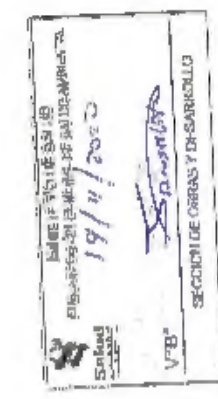
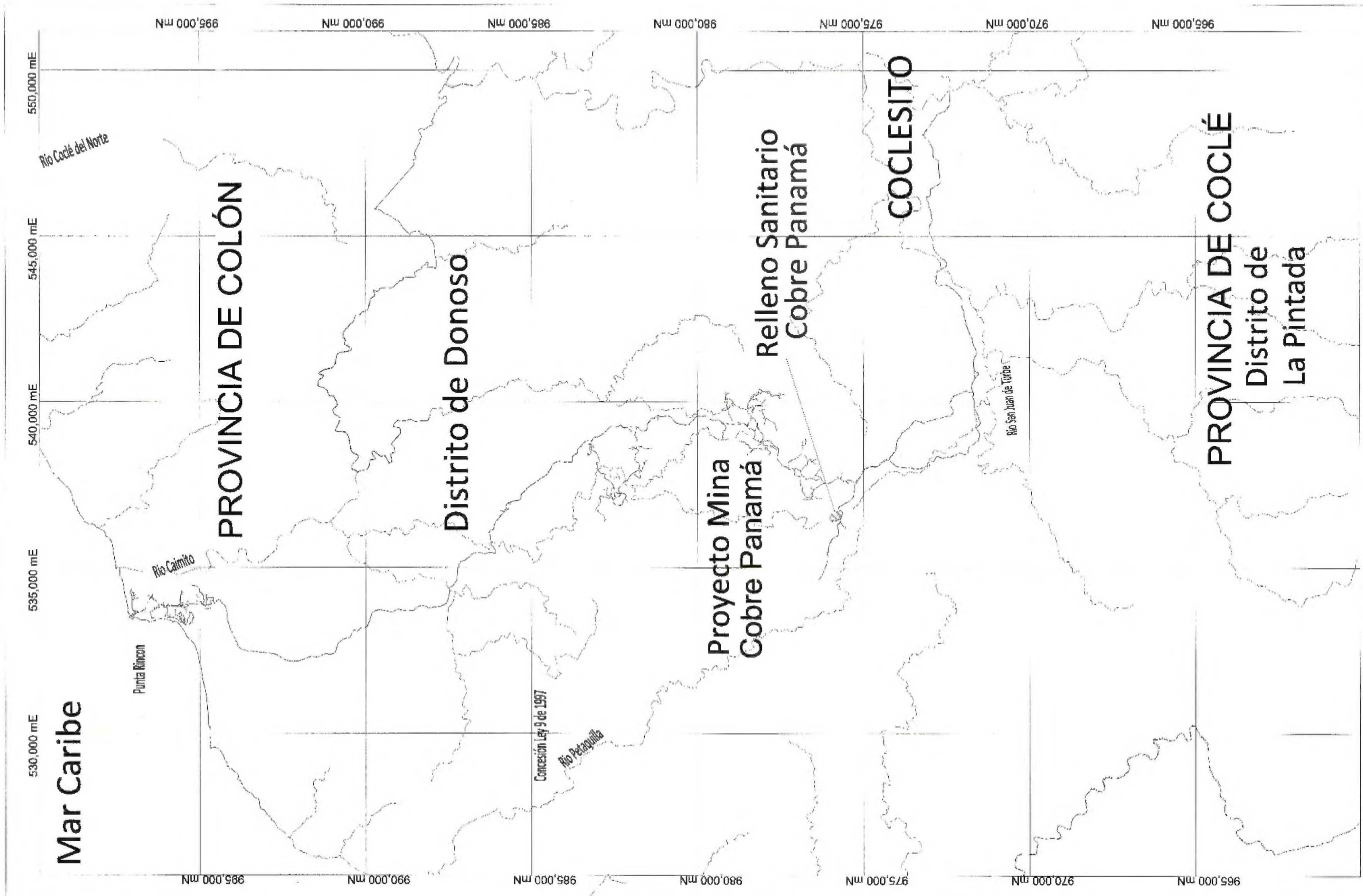
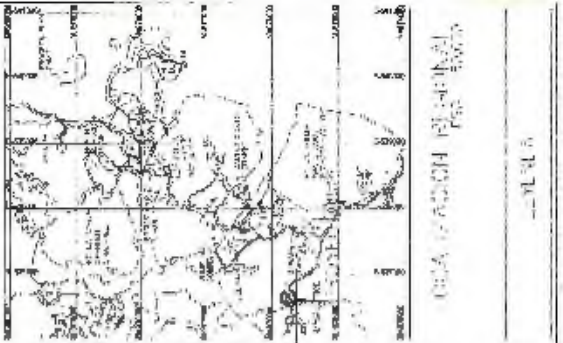
1824

DWG NO.

00

REV.

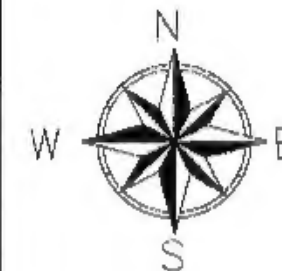
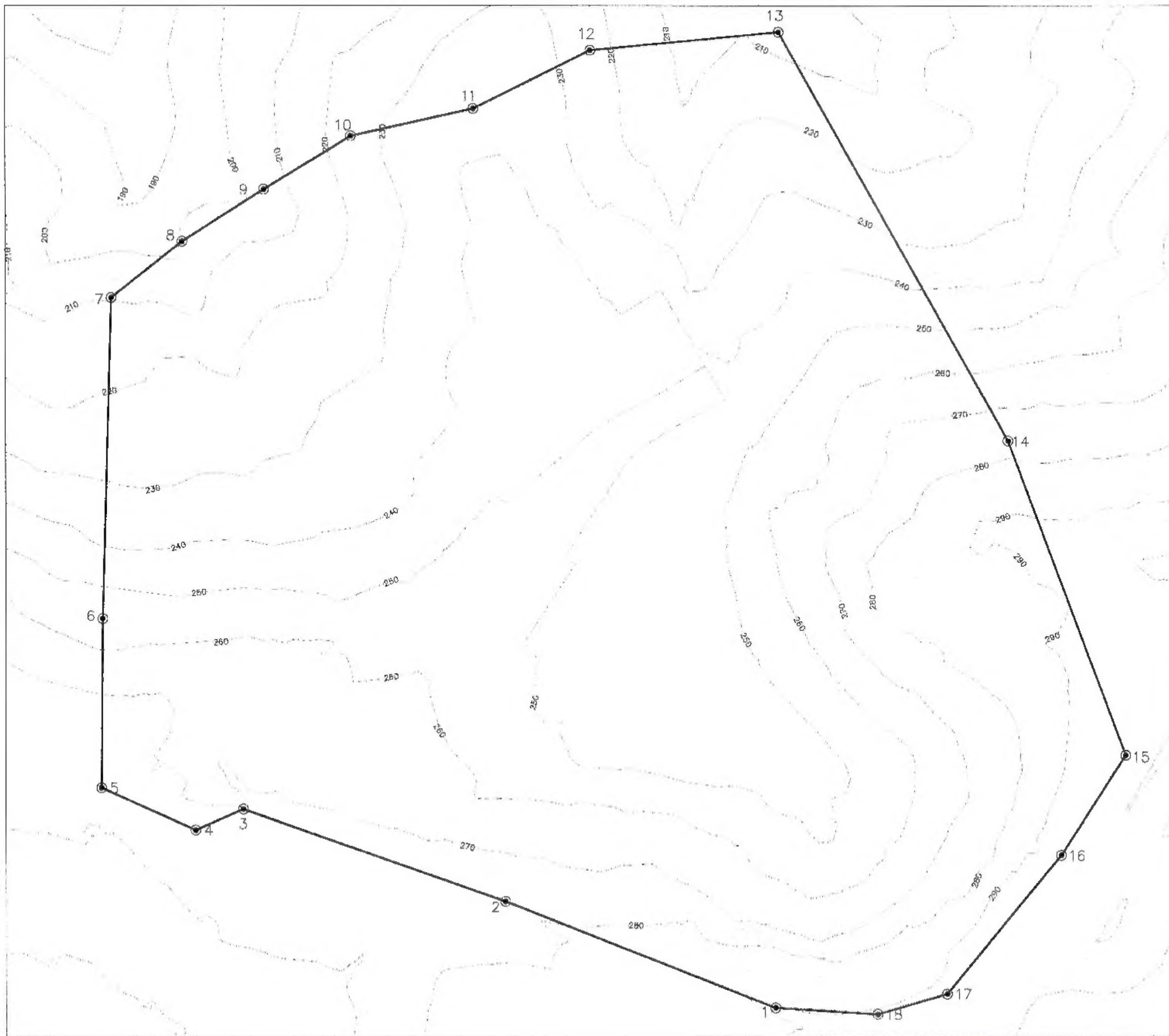
00



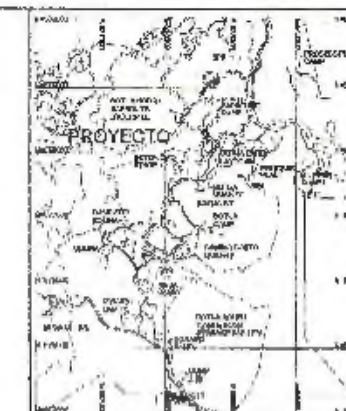
ERICK N. VALLESTER E.
ING. CIVIL
C.O.P. 1000
Firma: [Signature]

NOTES:
1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM.

Minera Panamá		MPSA		UBICACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO	
MINA DE COBRE PANAMÁ		RELLENO SANITARIO COBRE PANAMÁ		1824	
03/2020		01		00	



DATOS DE CAMPO				
VERTICES	DISTANCIA	RUMBO	ESTE	NORTE
1	69.18	N68° 31' 56.32"W	536638.458	975646.351
2	65.37	N70° 33' 16.03"W	536574.067	975671.673
3	12.38	S66° 21' 31.36"W	536511.463	975693.768
4	24.58	N65° 51' 52.47"W	536500.142	975688.804
5	40.54	N0° 28' 23.31"E	536477.73	975698.854
6	76.73	N1° 33' 20.60"E	536478.048	975739.396
7	21.63	N51° 33' 55.80"E	536480.131	975816.099
8	23.10	N57° 22' 37.32"E	536497.076	975829.046
9	24.36	N58° 23' 48.97"E	536516.533	975841.997
10	29.93	N77° 24' 03.86"E	536537.295	975854.772
11	31.19	N63° 28' 23.82"E	536566.510	975861.302
12	45.12	N84° 27' 49.96"E	536594.416	975875.232
13	112.02	S28° 13' 31.91"E	536639.327	975879.585
14	80.14	S20° 27' 35.49"E	536691.020	975781.824
15	28.45	S32° 43' 09.06"W	536722.032	975706.744
16	42.87	S38° 26' 47.42"W	536706.855	975682.810
17	17.28	S73° 43' 58.68"W	536679.416	975649.703
18	24.41	N86° 30' 08.40"W	536662.824	975644.881
1			536638.458	975646.351



LOCALIZACION REGIONAL
Escala: 1:50,000



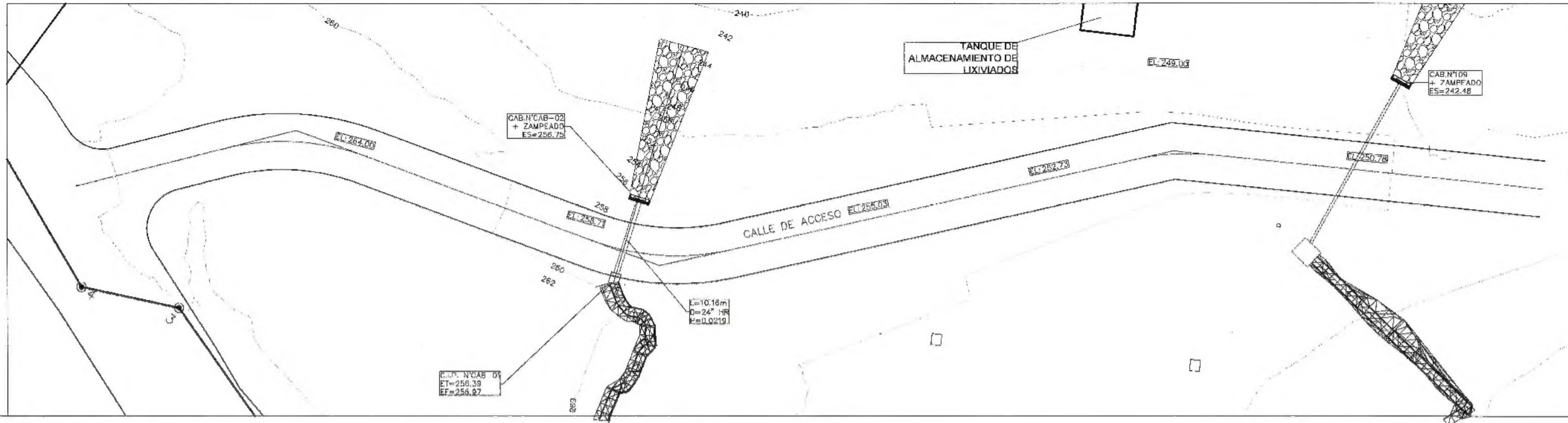
"Error en los cálculos de
diseño es responsabilidad
del promotor o dueño
ya que el MINSA solo
verifica lo correspondiente
a salud pública".

Ing. Elvira R. Bascuena E.
Ingeniera General de Salud Ambiental
MINISTERIO DE SALUD
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD AMBIENTAL
19/11/2020
SECCIÓN DE OBRAS Y DESARROLLO

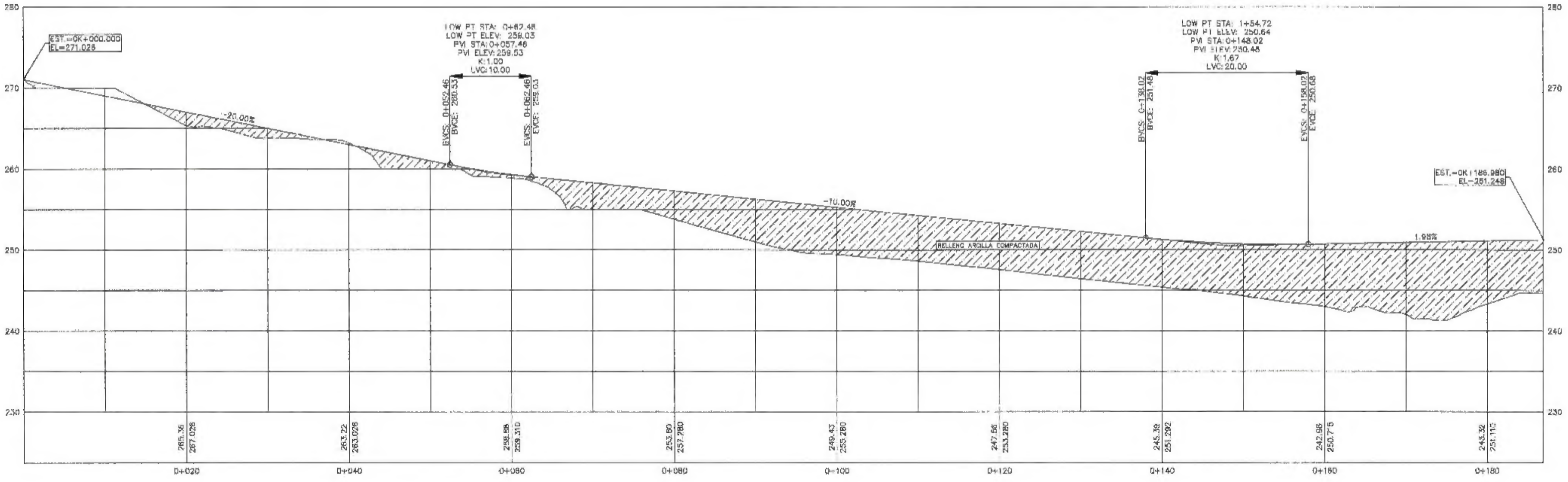
Ing. Elvira R. Bascuena E.
Ingeniera General de Salud Ambiental
MINISTERIO DE SALUD
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD AMBIENTAL
19/11/2020
SECCIÓN DE OBRAS Y DESARROLLO

NOTES:
1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID
COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING
ARE IN METERS. GRID SHOWN IS
UTM-18Q UTM WGS84 ZONE 17N
DATUM
2. CONTOURS 1:100

Minera Panamá	MPSA	MINA DE COBRE PANAMA	UBICACION GENERAL Y DELIMITACION DEL PROYECTO
1500	03/2020	1824	02
00			



PLANO PERFIL CALLE DE ACCESO



LOCALIZACION REGIONAL
ESC. 1:50,000



"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública"

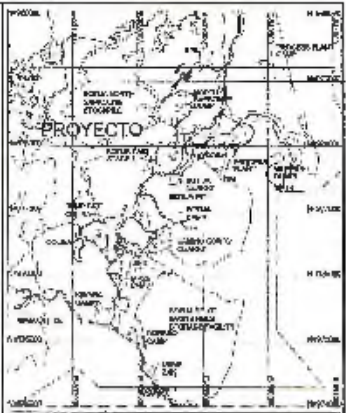
Vº Bº *[Signature]*
Ing. Edwin R. Boscovich E.
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
19/11/2020
Vº Bº *[Signature]*
SECCIÓN DE OBRAS Y DESARROLLO

FRICK N. VALLESTER E.
INGENIERO CIVIL
19/11/2020
Vº Bº *[Signature]*
SECCIÓN DE OBRAS Y DESARROLLO

NOTES:
1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM.
2. CONTOURS 1.00m

										Minera Panamá										DRAMA	O'CEDED	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PRG.	APP'D	CLIENT APP'D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
										MPSA										FIRST QUANTUM										PLANO PERFIL CALLE DE ACCESO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
										MINA DE COBRE PANAMA										RELLENO SANITARIO COBRE PANAMA										1:250										1824										04										00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
										ISSUED FOR INFORMATION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			



LOCALIZACIÓN REGIONAL
EBC 1:50,000



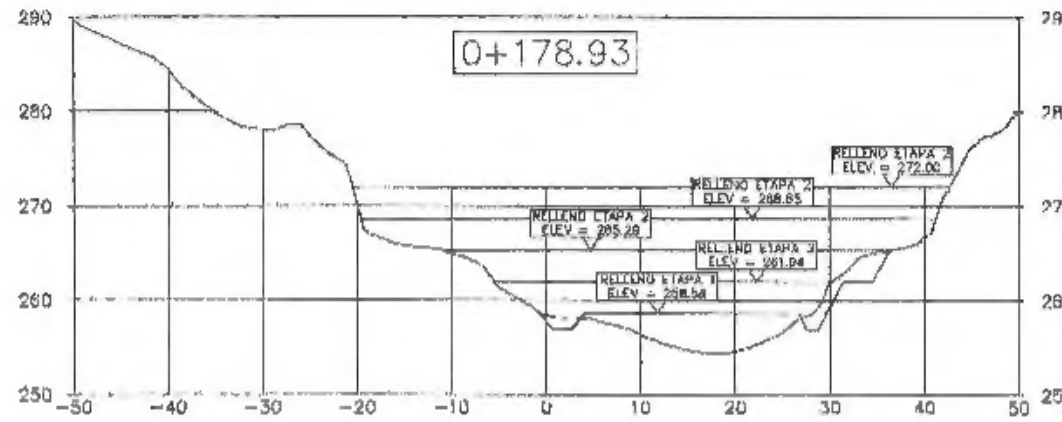
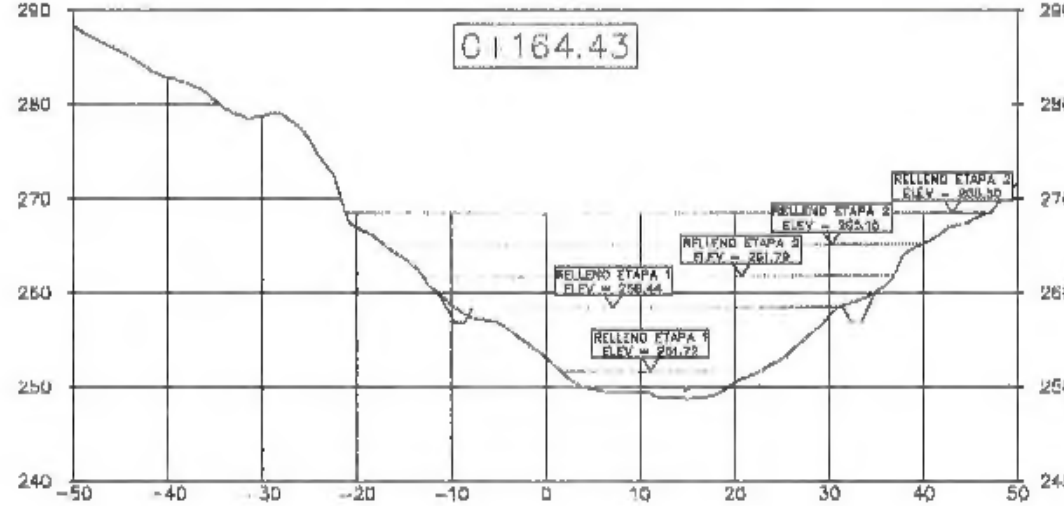
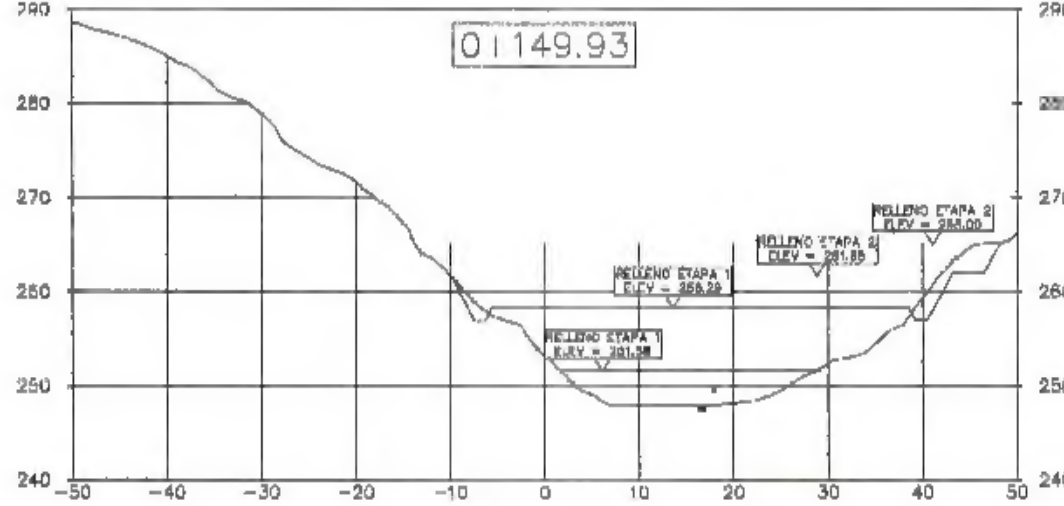
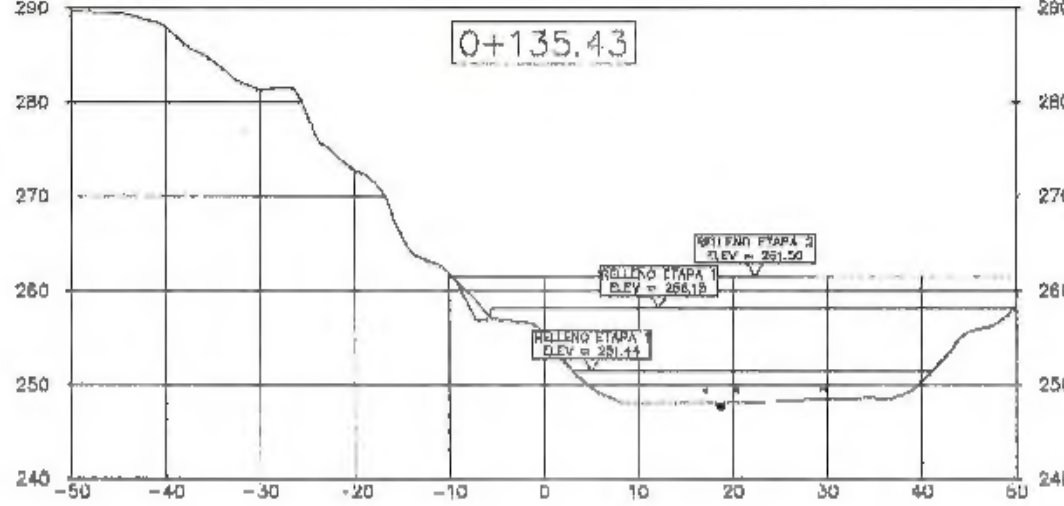
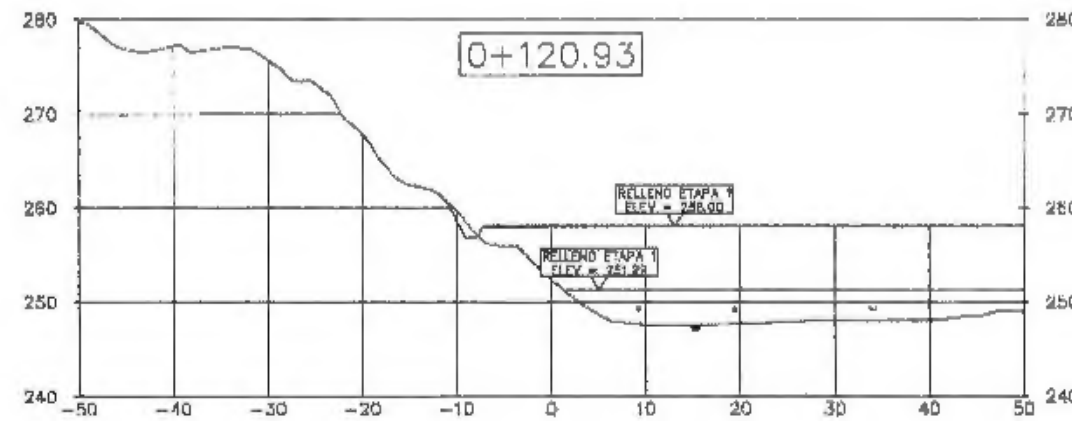
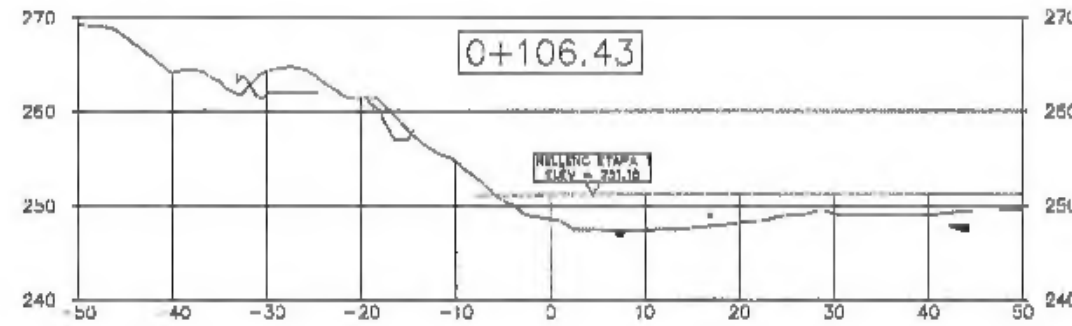
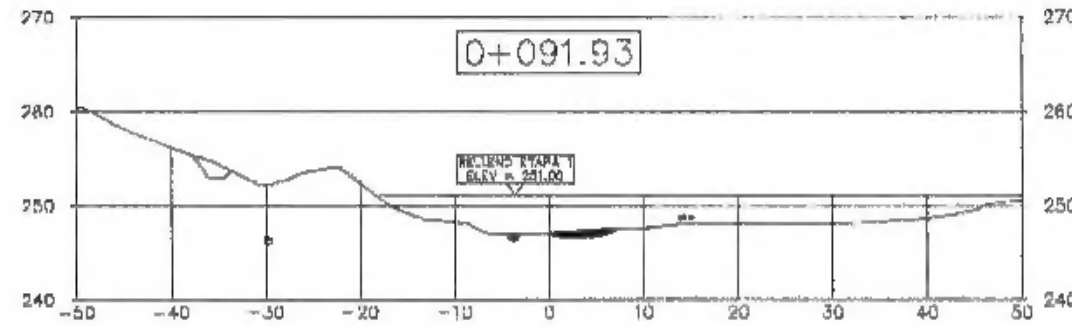
"En los cálculos de
diseño se responsabiliza
del promotor o dueño
ya que el MINSA solo
verifica lo correspondiente
a salud pública".

Ing. Elvin R. Boscques E.
DIRECTOR GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD
DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
19/07/2013
SECCIÓN DE OBRAS Y DESARROLLO

ERICK M. VALLESTER E.
INGENIERO CIVIL
No. 06-018-2010
LEY 15 DEL 26 DE ABRIL DE 1995
CONSEJO NACIONAL DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS

NOTES:
1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID
COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING
ARE IN METERS. GRID SYSTEM IS
REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N
DATUM
2. CONTOURS 1.00m



Minera Panamá

MPSA
MINA DE COBRE PANAMA

RELLENO SANITARIO
COBRE PANAMA

SECCIONES TRANSVERSALES ETAPA 1

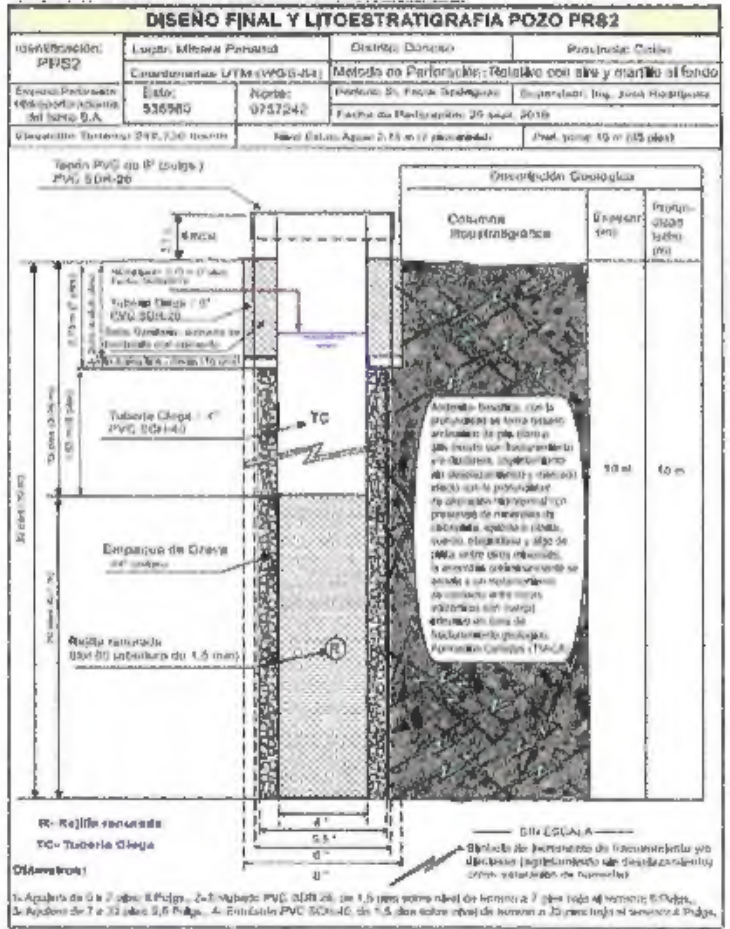
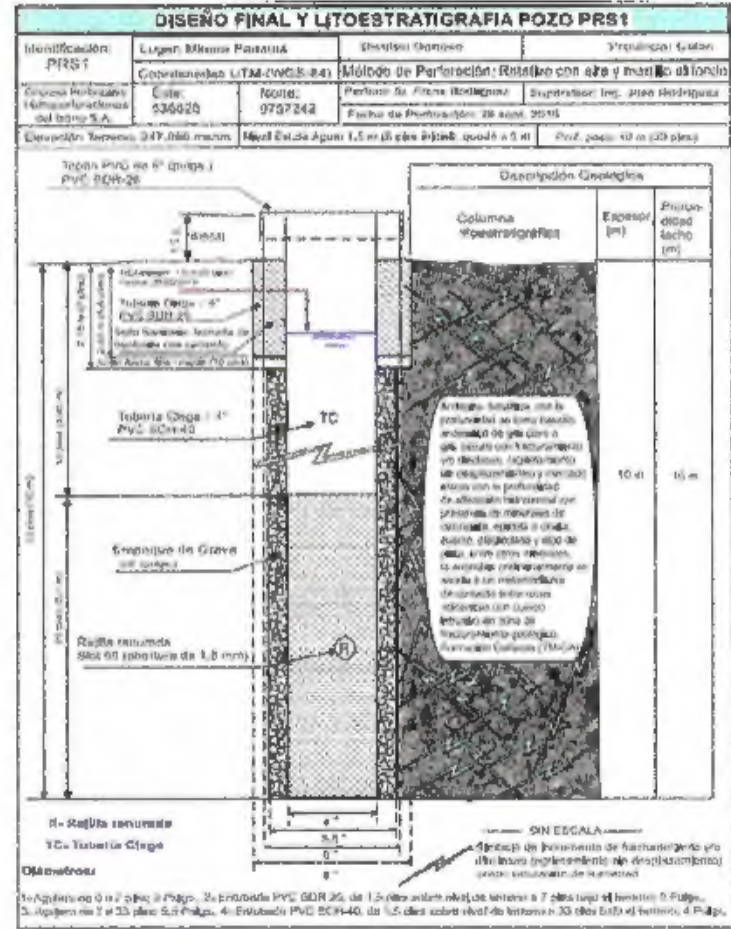
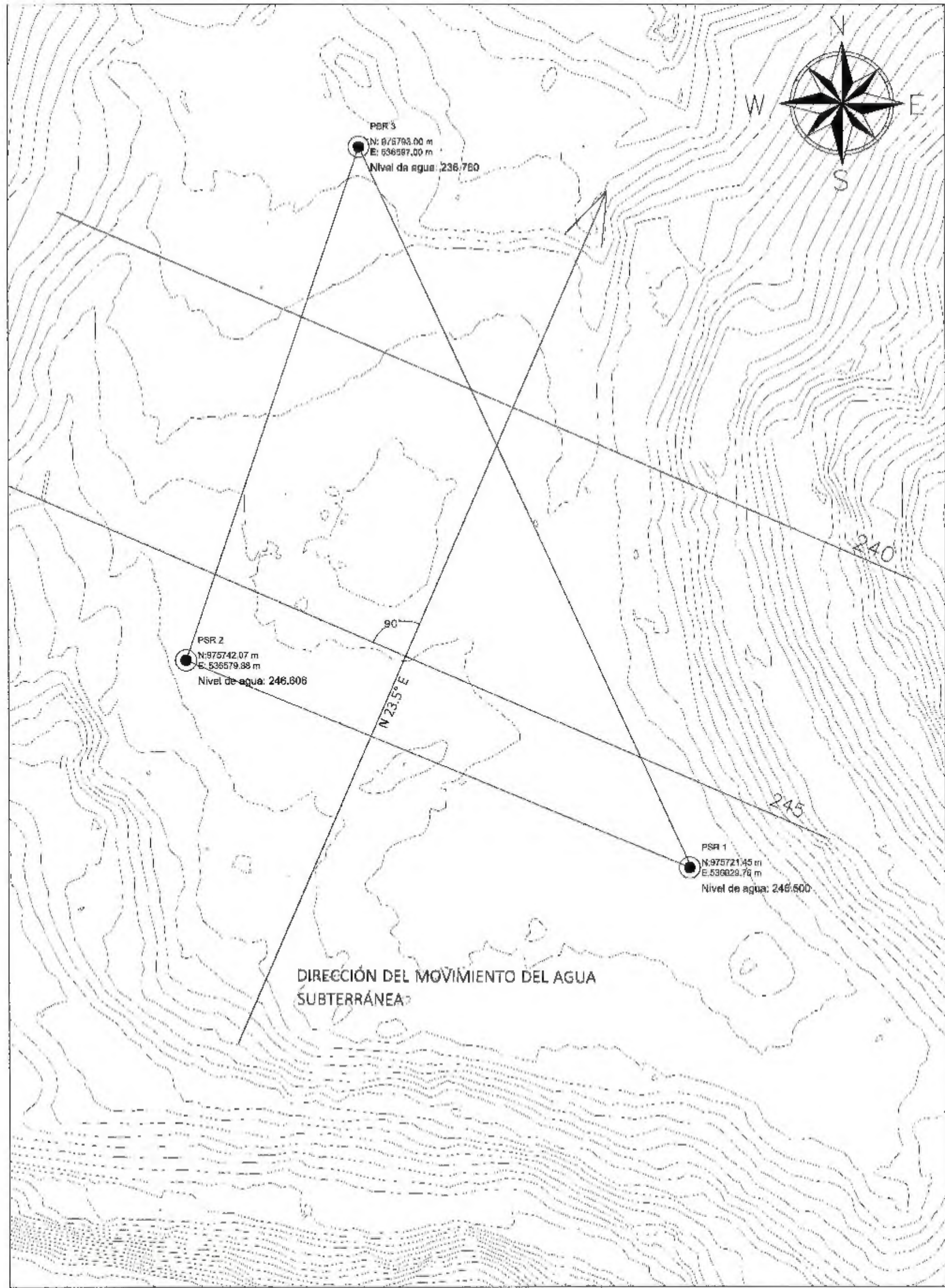
Scale: 1:500

Date: 03/2020

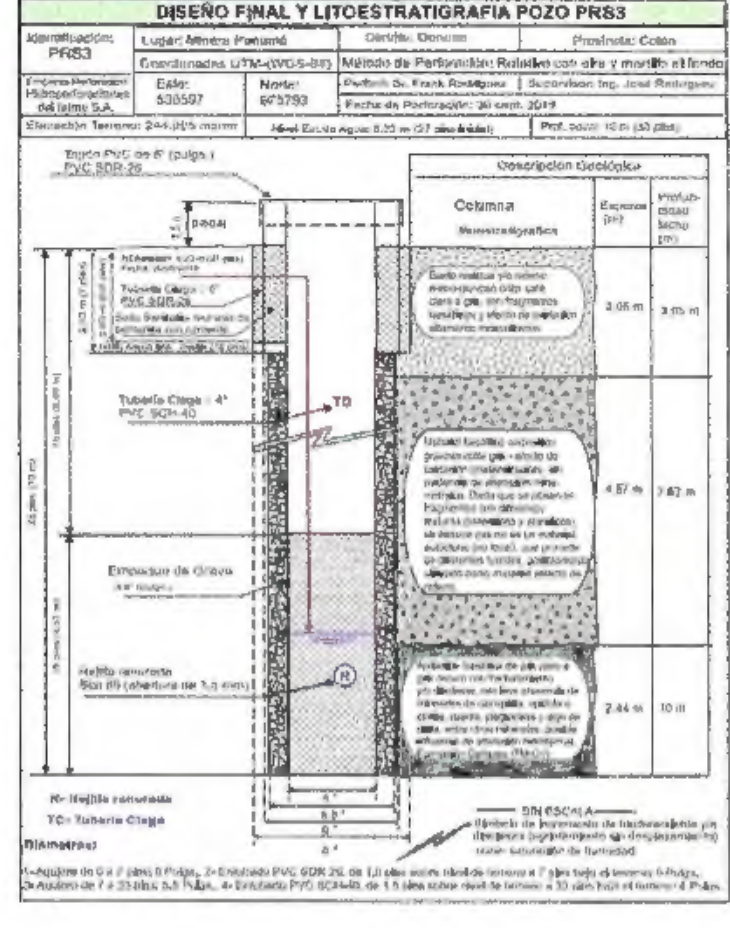
Sheet: 1824

Page: 06

Rev: 00



POZOS PIEZOMETRICOS				
	ESTE	NORTE	ELEVACION	NIVEL DE AGUA
PSR 1	536629.76	975721.45	247.996	246.500
PSR 2	536579.88	975742.07	248.736	246.606
PSR 3	536597.00	975793.00	244.995	236.760



"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública".

Ing. Elvia R. Bórquez E.
SUBDIRECTOR GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

Ing. Elvia R. Bórquez E.
SUBDIRECTOR GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

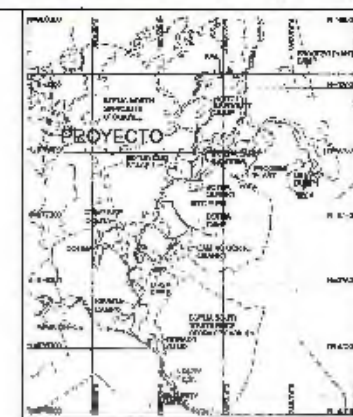
FRICK N. VALLEJO E.
INGENIERO CIVIL
19/11/2020

NOTES:
1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCES TO UTM WGS84 ZONE 17N (HAUT)

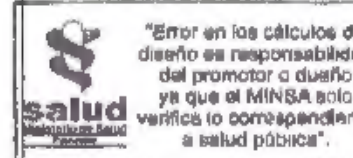
Minera Panamá

MPSA
MINA DE COBRE PANAMA
RELLENO SANITARIO
COBRE PANAMA

UBICACIÓN DE POZOS PIEZOMETRICOS E INFORMACIÓN LITOESTRATIGRAFICA.
SCALE: 1:250
DATE: 03/2020
07 00

LOCALIZACION REGIONAL
Escala: 1:50.000


Salud
 y
 Ambiente
 V.O. *Enrique* por 2010
 Ing. **Civil B. Balsequez B.**
 INSPECTOR GENERAL DE SALUD AMBIEN-
 MINISTERO DE SALUD



MINISTERIO DE SALUD
GOBIERNO CENTRAL DE PARAGUAY
18/04/2014
VºBº
SECCIÓN DE OBRAS Y DESARROLLO

FRANK N. VALLESTER E.
INGENIERO CIVIL
Idm No. 10006127
Firma
LEY 15 DEL 20 DE ENERO DE 1936
JUNTA NACIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

NOTES

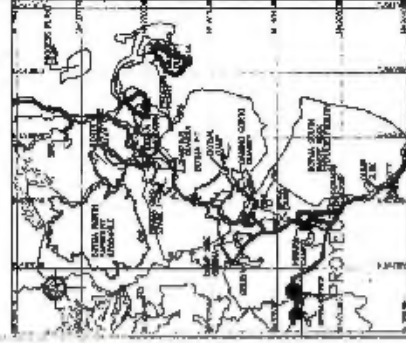
1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCE TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM.



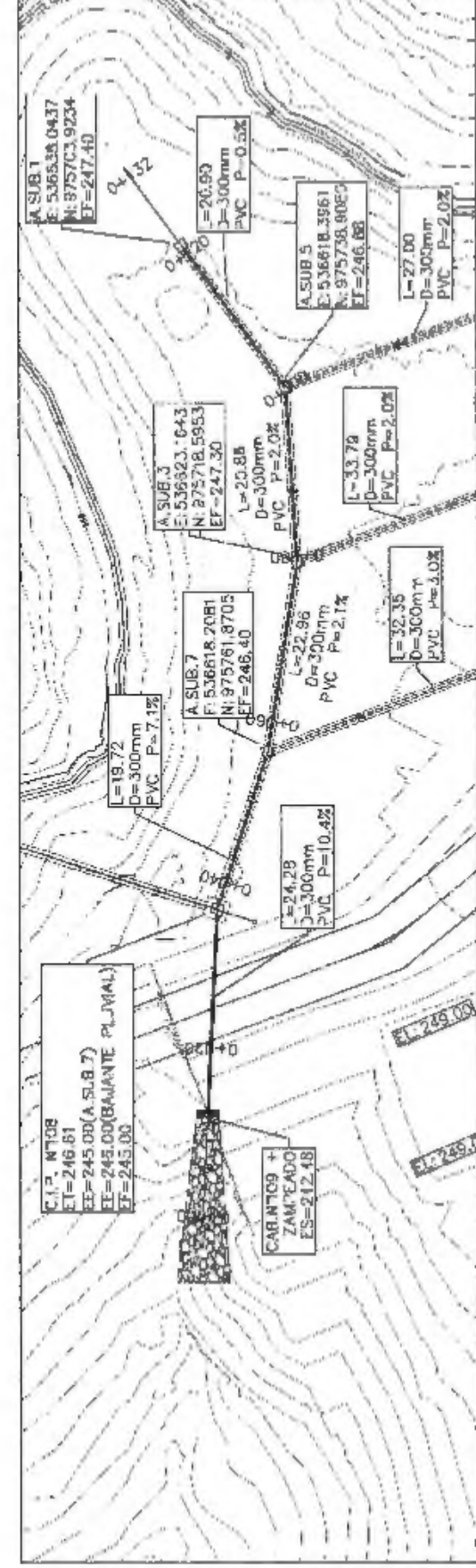
RECOLECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS

ESC 1:250

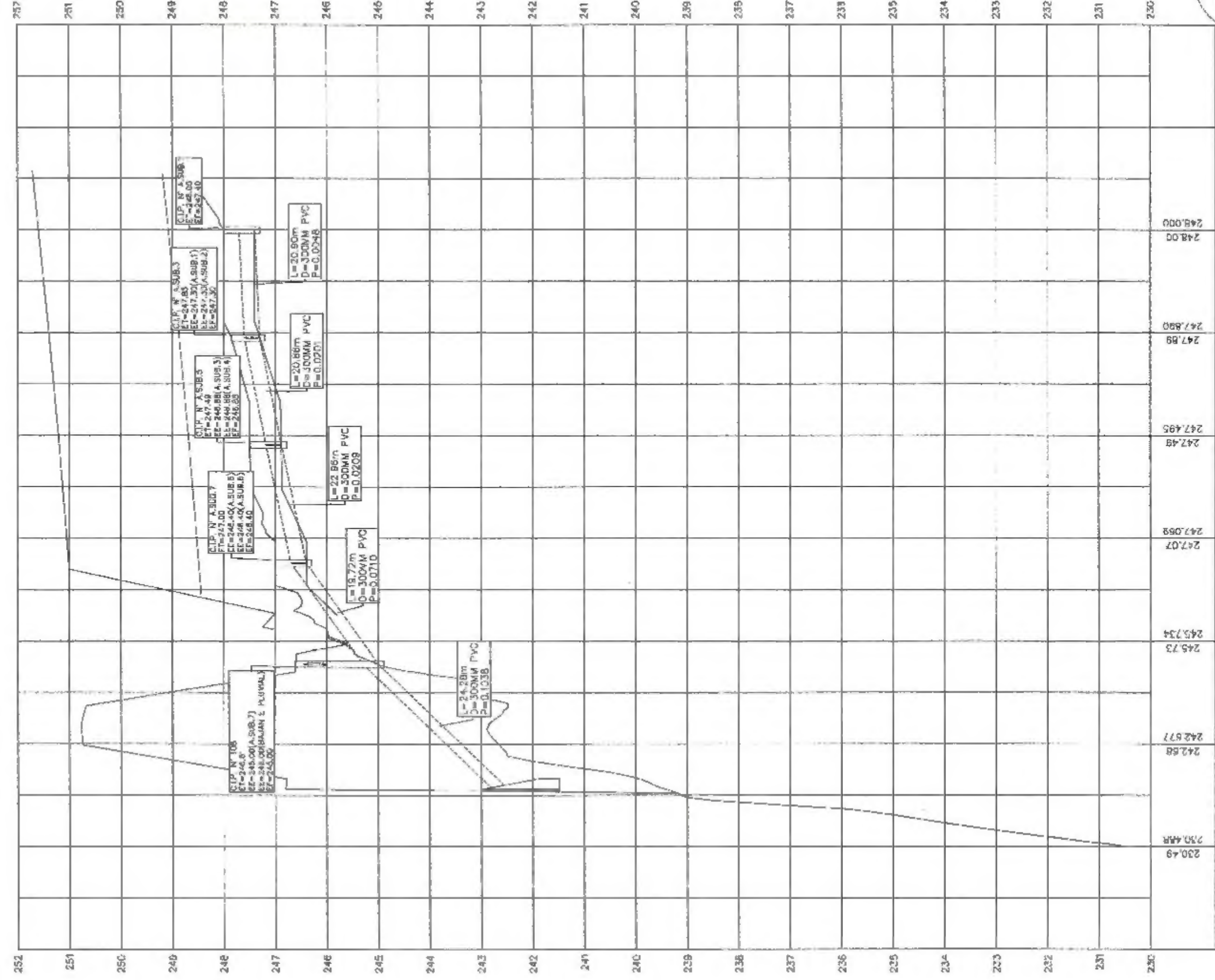
[illegible]



LEYENDA



PLANO PERFIL RECOLECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS

[illegible]

salud
Medicinas Naturales
Pérez

"Error en los cálculos de diseño en las responsabilidades del promotor o dueño ya que el MINS¹ a lo verifica lo correspondiente a salud pública".

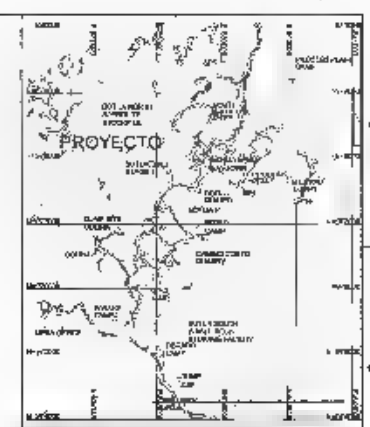
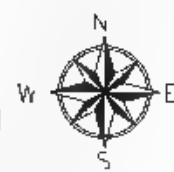
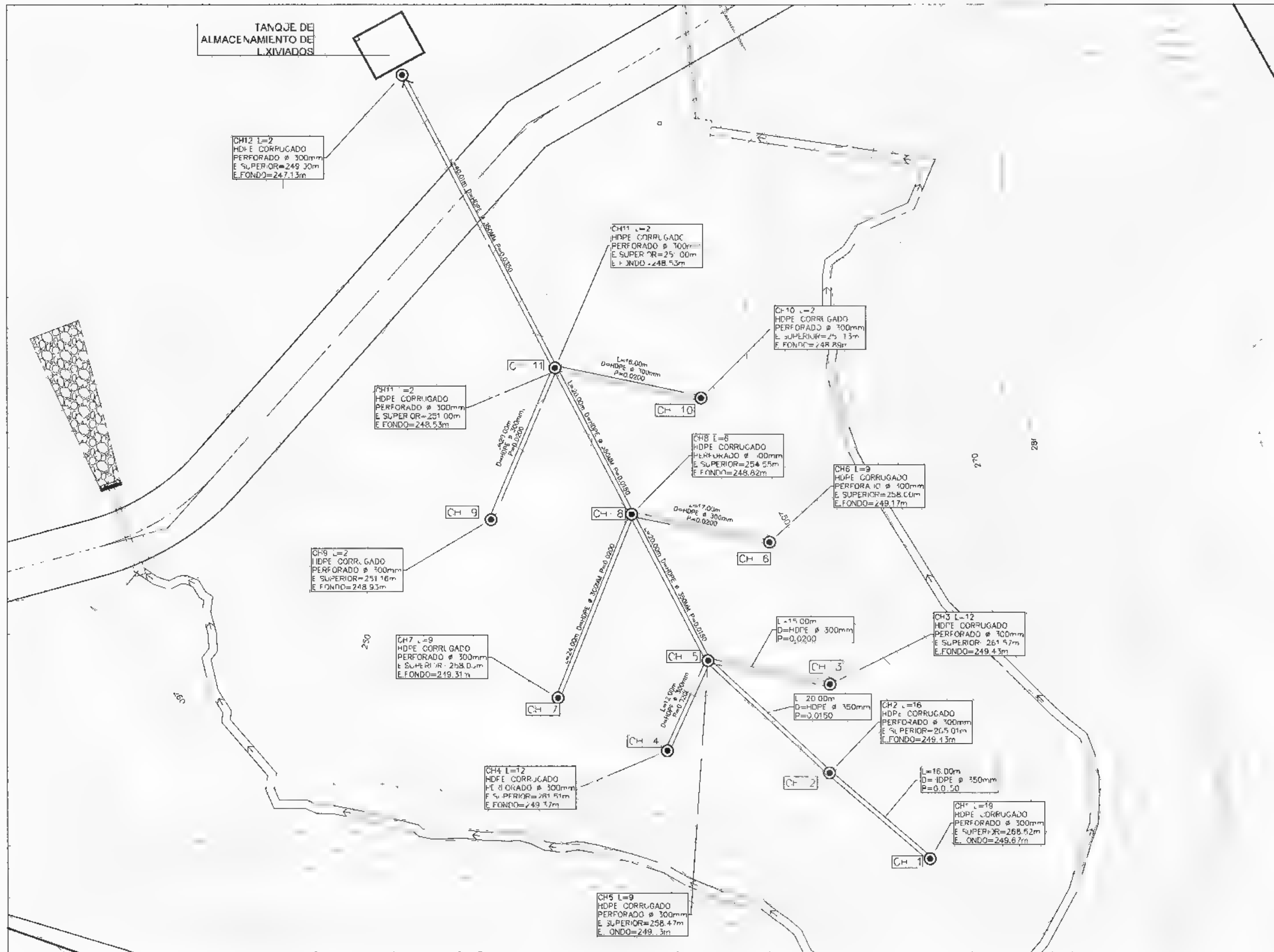

Solid Ambiental
 V8[®] *Design & Create* *new world*
 Ing. Elvis L. Masquez E.
 SUPERVISOR GENERAL DE SOLID AMBIENTAL

NOTE: ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N

ERICK A. VALLESTER E,
 INGENIERO CIVIL
 146 N. 25th St. - 90
 PHOENIX

LETS TO YOU 1st OF MARCH OF 1988
 SANTA BARBARA OF CALIFORNIA & ARIZONA

[illegible]



LOCALIZACION REGIONAL
ESL 50/000

COORDENADAS DE CH MENEAS			
CH MENEAS	ESTE	NORTE	ELEVACION
CH 1	536649.04	975692.74	249.28
CH 2	536636.88	97503.39	263.66
CH 3	536636.94	975714.4	260.22
CH 4	536677.28	975708.65	260.16
CH 5	536622.21	975716.99	257.12
CH 6	536629.65	975731.35	256.65
CH 7	536604.08	975712.46	256.68
CH 8	536613.00	975734.72	248.73
CH 9	536596.00	975734.02	248.68
CH 10	536621.40	975748.83	252.26
CH 11	536603.78	975752.49	248.47

NOTA EN LA SALIDA DE LA CÁMARA CH 12 SE INSTALARA UN MEDIDOR DE FLUJO MODELO SINGRAY 20 O SIMILAR



Ing. Félix P. Buzquez E.
SUBDIRECTOR GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o usuario ya que el MINSALUD verifica lo correspondiente a salud pública"

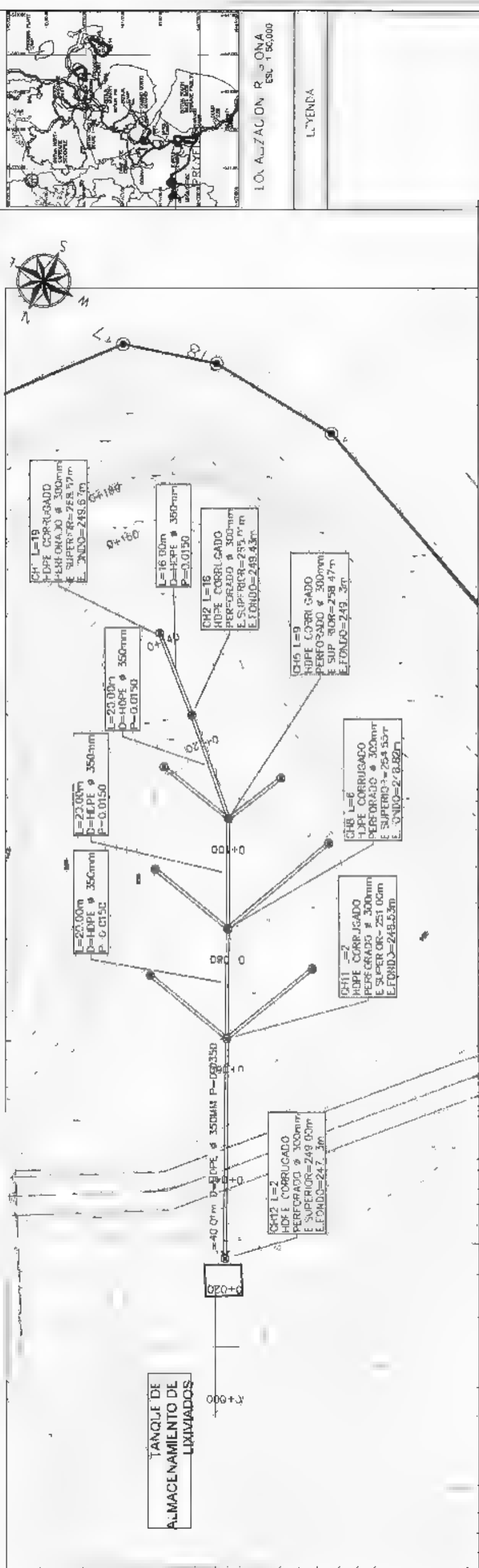
19/1/2020

FRANK N. VALLESTER E
INGENIERO CIVIL
19/1/2020

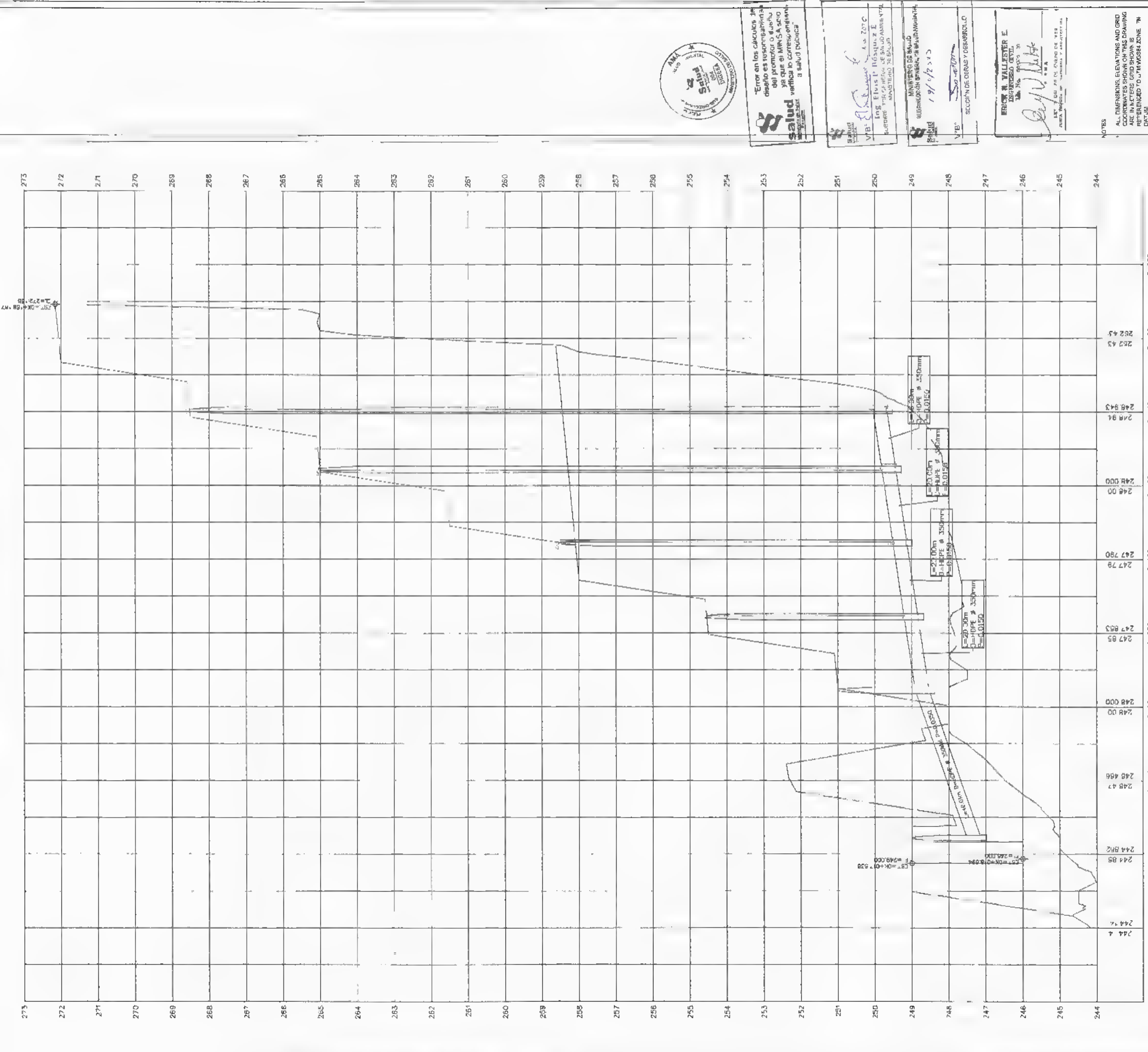
NOTES:
1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM
2. CONTOURS 50m

PLANTA DE LEXIVIADOS
ESL 1250

CLIENT: MPSA		MINERA DE COBRE PANAMA		SISTEMA DE RECOLECCION DE LIXIVIADOS	
PROJECT: RELLENO SANITARIO COBRE PANAMA		1250		1824	
DATE: 03/2020		1824		10	
DRAWN: 1250		1824		10	
CHECKED: 1824		10		00	
DESIGN ENGR: 1824		10		00	
DESIGN APP'D: 1824		10		00	
PROD. APP'D: 1824		10		00	
CLIENT APP'D: 1824		10		00	



PLANO PERFIL RECOLECCION DE LIXIVIADOS



Ministerio de Salud
SUBDIRECCION GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
19/12/2020

NOTES

ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS AND ARE REFERENCED TO UTM ZONE 18N DATUM

10. ALZACION P.O.N.A. ESC. 1:50,000

LEYENDA

Minera Panamá

MPSA

MINA DE COBRE PANAMA

REILFENO SANITARIO

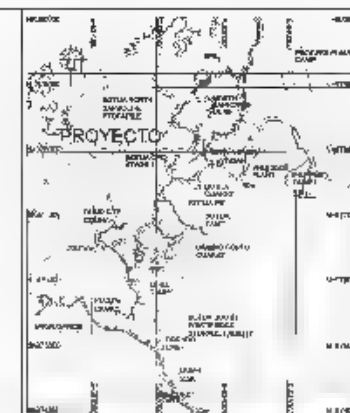
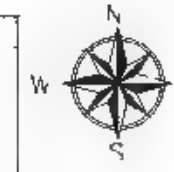
SITIO BOTIJA

PLANO PERFIL RECOLECCION DE LIXIVIADOS

Scale: 1:500

Date: 03/2020

Page: 11 of 00

LOCALIZACIÓN REGIONAL
PSC 50.000.

COORDENADAS DE CH MENEAS			
CH MENEAS	ESTE	NORTE	ELEVACION
CH-1	536649 04	975692 94	249,28
CH-2	536636 88	975703,39	263,66
CH-3	536636 94	975714 14	260,22
CH-4	536617 28	975708,05	260,16
CH-5	536622 21	975716,99	257,12
CH-6	536628,65	975731 35	256,65
CH-7	536604,08	975712,46	256,68
CH-8	536613 00	975734,72	248,73
CH-9	536596 00	975734,02	248,68
CH-10	536621 40	975748 83	252,26
CH-11	536603 78	975752 49	248,47




 United States Department of Justice
 Federal Bureau of Investigation
 Washington, D. C. 20535
 Date: 8/17/81
 To: Mr. J. Edgar Hoover
 From: Mr. [illegible]
 Subject: [illegible]
 [illegible]

salud
completa

[illegible]

FRIEDRICH VALLASTER E.
INGENIERO CIVIL
Lic. No. 108967

LIC. INGEN. ALDO GONZALEZ DE ROSA
CALLE MONTELA, EL MARQUESE A 200M. CTMIA

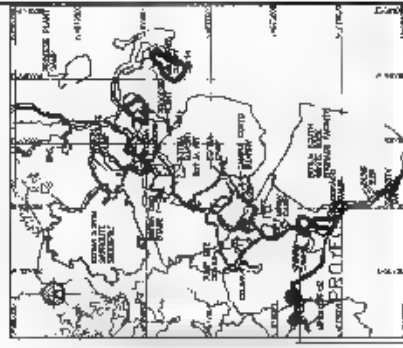
NOTES:

1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO JTM WGS84 ZONE 17N DATUM

2. CONTOURS 0.0m

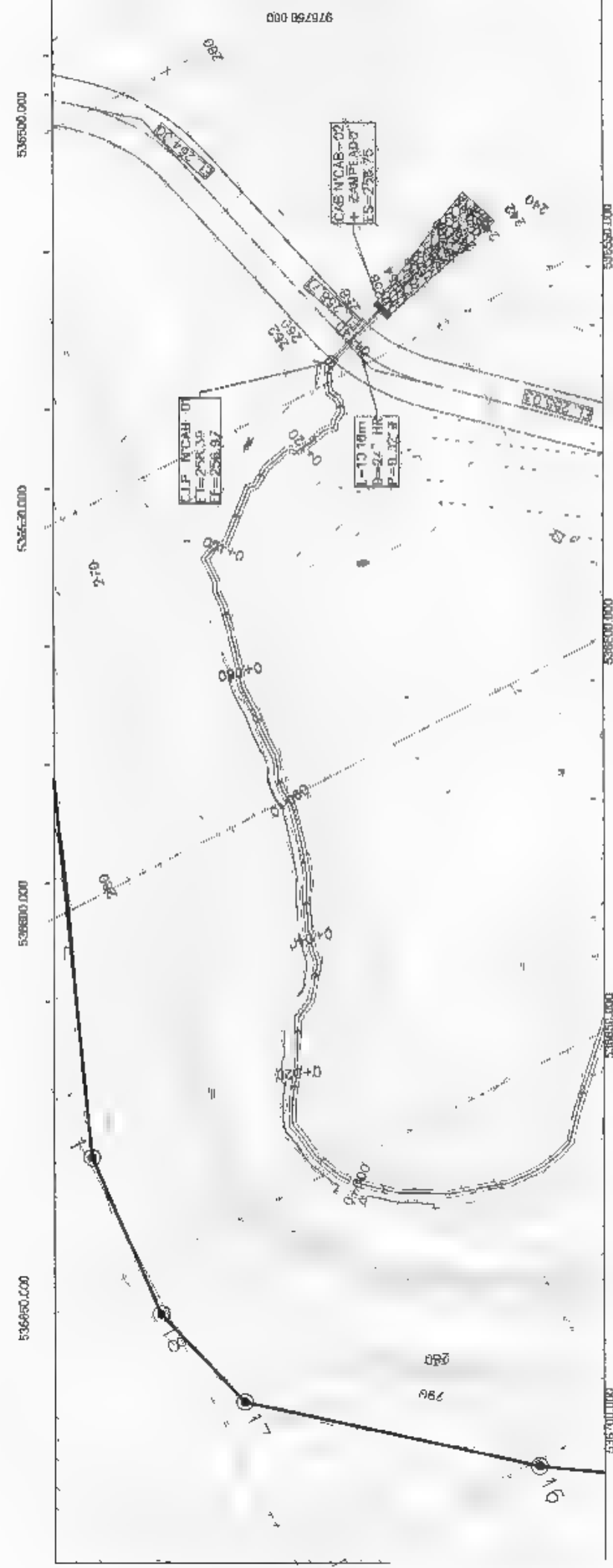
SISTEMA DE EXPULSION DE GASES
ESC 1.350

										DRAWN: _____ CHECKED: _____ DESIGN ENG.: _____ LEAD ENG.: _____ DESIGN APP'D: _____ PROJ. APP'D: _____ CLIENT APP'D: _____									
										PROJECT TITLE: SISTEMA DE EXPULSION DE GASES									
										PROJECT: MPSA MINA DE COBRE PANAMA									
										PROJECT: RELLENO SANITARIO COBRE PANAMA									
										THE DRAWING IS THE PROPERTY OF FIRST QUANTUM. IT IS TO BE USED ONLY FOR THE PROJECT, COUNTRY TO WHICH IT IS ISSUED. IT IS NOT TO BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC OR MECHANICAL, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF FIRST QUANTUM.									
										SCALE: 1/250									
										JOB NO: 1824									
										DATE: 03/2020									
										12									
										00									

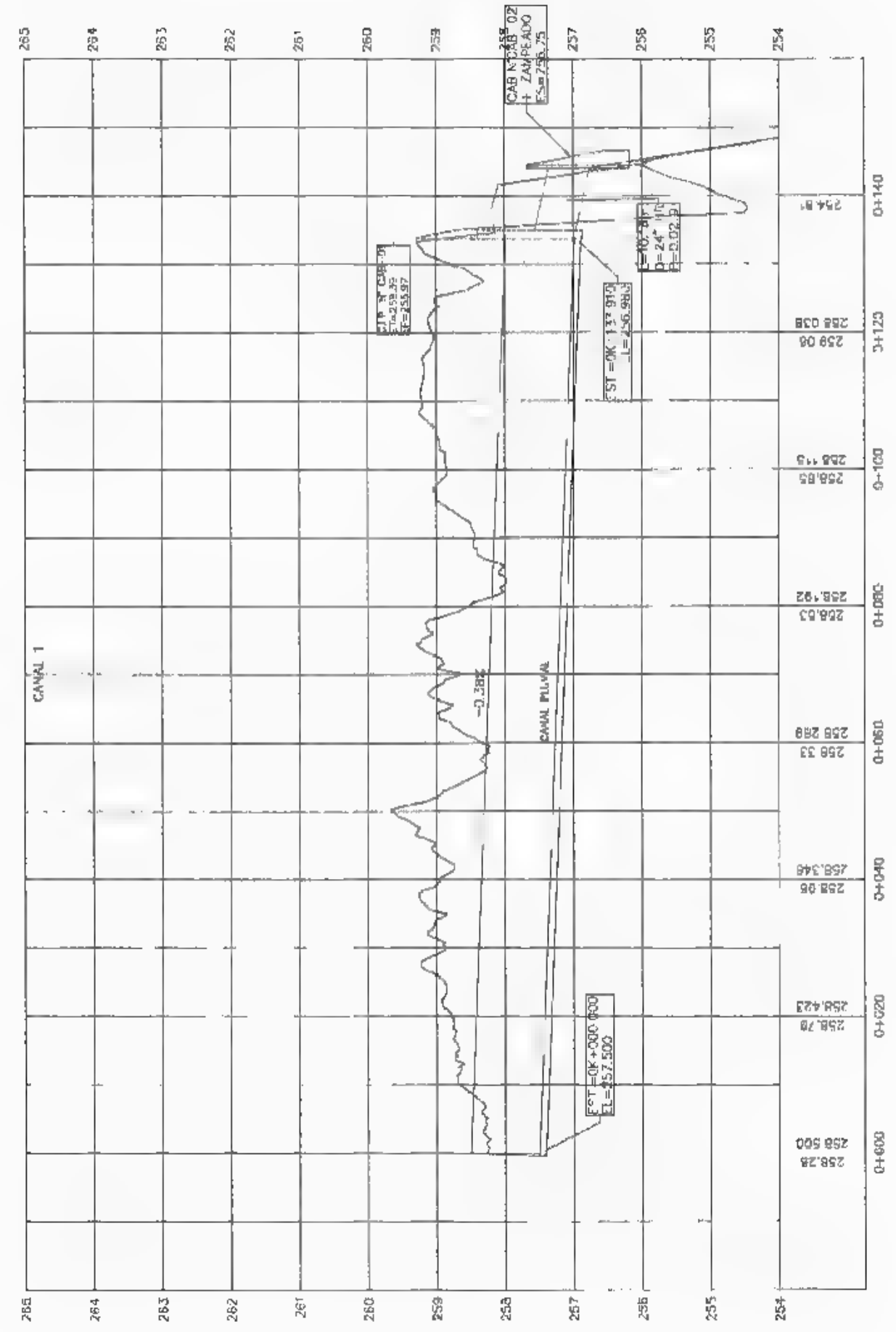


LO. A. ZAJUN REGIONAL
ES: 150.000

LEVENDA



PLANO PERFIL CANAL 2



ES: 150.000
ES: 150.000

MINISTERIO DE SALUD
DIRECCION GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
9/1/2015
V.B.
SECCION DE OBRAS Y EQUIPAMIENTO



PROF. M. VALLEJO E
INGENIERO CIVIL
No. 100
9/1/2015
V.B.
SECCION DE OBRAS Y EQUIPAMIENTO

PROF. M. VALLEJO E
INGENIERO CIVIL
No. 100
9/1/2015
V.B.
SECCION DE OBRAS Y EQUIPAMIENTO

NOTAS
A. L. DIMENSIONES ELEVACIONES Y/O DIB
COORDINADAS SHOWN ON THIS DRAWING
ARE THE PROPERTY OF THE CLIENT AND
REFERENCE TO A NATIONAL ZONE 17N
DATUM.

Nota en los cálculos de
diseño es responsabilidad
del promotor o dueño
ya que al MINSA solo
se le verifica la correspondencia
a salud pública.

Minera Panamá	MPSA	MINA DE COBRE PANAMA	RELLENO SANITARIO COBRE PANAMA
PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO
FECHA	FECHA	FECHA	FECHA
1824	1824	1824	1824
03/2020	03/2020	03/2020	03/2020
00	00	00	00

NOTA 1

Propiedad	Unidad	Metodo de Prueba	No Tejido
Peso Típico	oz/sy (g/sm)	ASTM D5261	5.00 (208.00)
Esfuerzo Tracción Grab	lbs (kN)	ASTM D4632	160.00 (0.71)
Esfuerzo de elongación	%	ASTM D4632	90.00
Rasgado Trapezoidal	lbs (kN)	ASTM D4533	65.00 (0.29)
Resistencia de Puntzonamiento CBR	lbs (kN)	ASTM D6241	470.00 (2.00)
Permitividad	l/sec	ASTM D4491	1.50
Flujo de Agua	gpm/sf (l/min/sm)	ASTM D4491	110.00 (4480.00)
Resistencia a Rayos Ultravioleta	%/hrs	ASTM D4355	70/500
Empaquetado			12.5x360
Dimensión del rollo en pies			15x300
Área cubierta en yd ²			500.00
Peso estimado del Rollo Kg			195.00

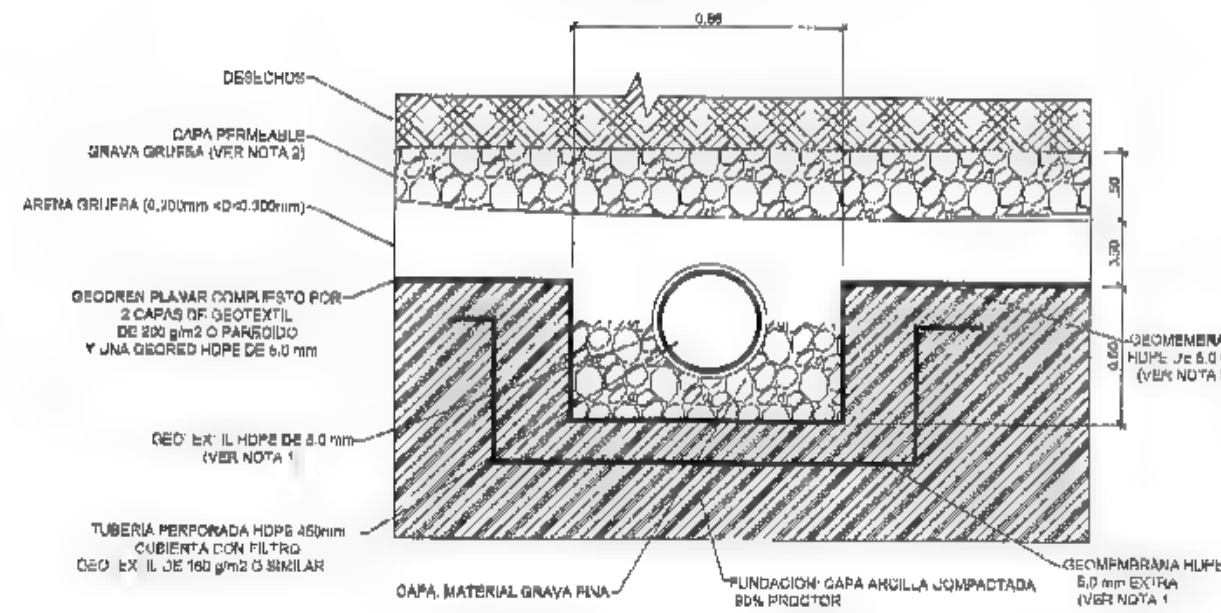
NOTA 2

Material de filtro - Grava gruesa		
Designación del tamiz mm (Tamiz #)	Porcentaje de aprobados en peso (%)	
	límite grueso	límite fino
150	100	100
100	70	100
75	60	100
38	45	70
19	30	50
4.75 (#4)	10	25
2.0 (#10)	0	15
0.425 (#40)	0	5
Material de filtro - Grava fina		
19 (3/4")	100	100
9.5 (3/8")	70	100
4.75 (#4)	50	85
2	30	65
0.85 (#20)	15	45
0.25 (#60)	0	25
0.075 (#200)	0	5

NOTA 3

Propiedad	Método de Prueba	Valor Mínimo
Resistencia a la tracción	ASTM D5261	160.00
Resistencia a la elongación	ASTM D4632	90.00
Resistencia al rasgado	ASTM D4533	65.00
Resistencia al punzonamiento	ASTM D6241	470.00
Permitividad	ASTM D4491	1.50
Flujo de agua	ASTM D4491	110.00
Resistencia a los rayos ultravioleta	ASTM D4355	70/500

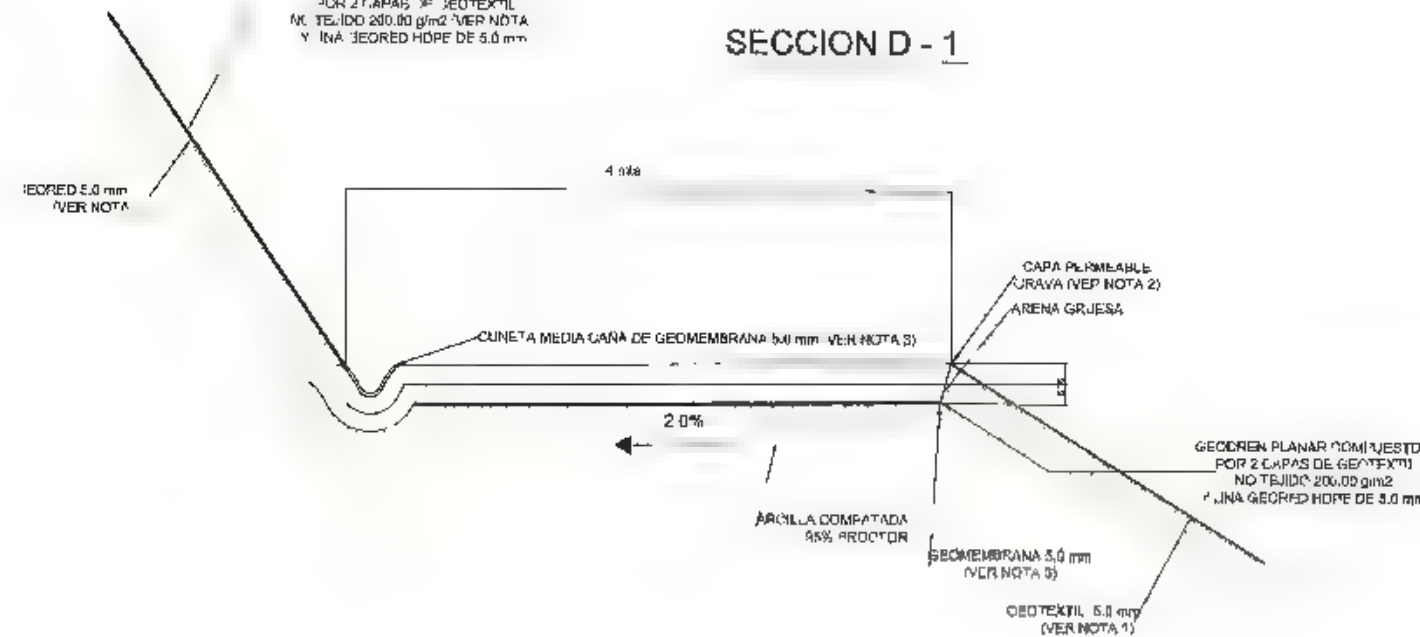
DETALLE G - 1



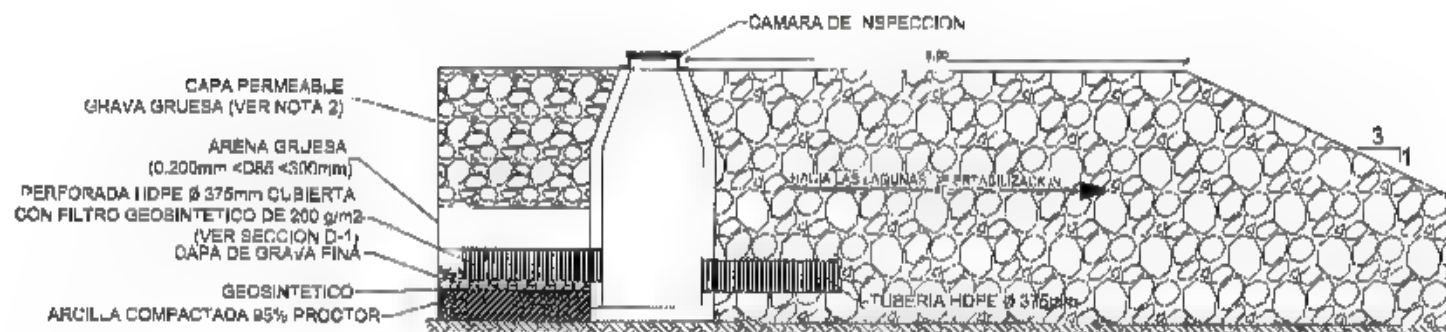
NOTA:

- TOMAR LAS MEDIDAS NECEARIAS PARA EVITAR EL DESPLAZAMIENTO DE AGUA Y EN EL MATERIAL DE RELLENO, CUANDO SEA NECESARIO.
- ELIMINAR, DÓNDE EL FONDO DE LA ZANJA SE INCLINE, EL CONTRASTE DE LA LÍNEA A UNA PROFUNDIDAD REQUERIDA POR EL DISEÑO Y REEMPLAZAR CON MATERIAL ADECUADO QUE SEAN LO SUFFICIENTE EN EL DISEÑO COMO ALTERNATIVA Y A DISCRECIÓN DEL INGENIERO, PUEDE SER NECESARIO ESTABLECER UN MATERIAL COMPACTADO.
- CADA EL MATERIAL ADECUADO DEBE SER EL MISMO EN TODAS LAS APLICACIONES, DONDE LA DOCUMENTACIÓN CON LAS ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL AL INGENIERO, A MENOS QUE EL INGENIERO INDIQUE LO CONTRARIO. EL ESPESOR MÍNIMO DE LA CAPA DE AGUA DE 4" (100mm) PARA LA 1ª ZANJA Y 6" (150mm) PARA LA 2ª ZANJA.
- CUANDO UNA ZANJA O APERTURA MINIMA, EN APLICACIONES (ZANJAS) DE CUBRIR Y PARA EL DE 12" (300mm) DESDE LA LÍNEA A SUPERFICIE DE LA TIERRA HASTA LA SUPERFICIE DEL TERMINO, LA CUBIERTA ANCIÓN PUEDE SER NECESARIA PARA EVITAR LA FUGA DE AGUA.
- SELECCIÓN DEL RE- PUEBLO SER UN LUGAR LIMPIO MODERADAMENTE COMPACTADO (95% PROCTOR) CLASE IV O SUPERIOR SEGUN LA NORMA ASTM D1557. SIN RESIDUOS EXTRACTABLES COMO ROCAS, GRANULOS Y MATERIA ORGANICA.

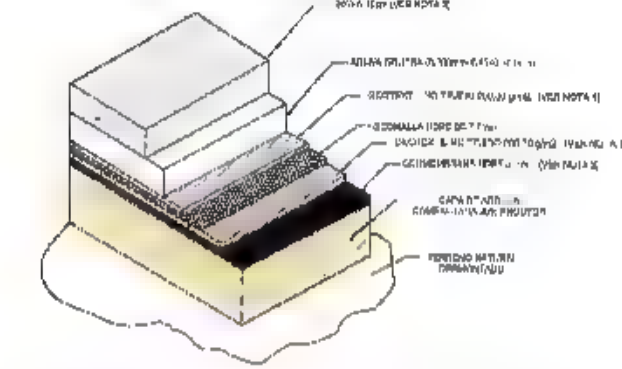
SECCION D - 1



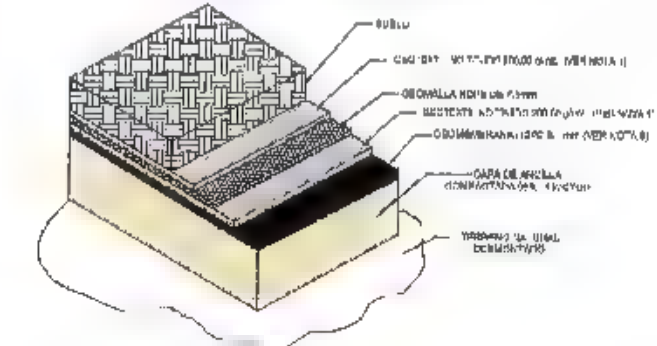
DETALLE D - 2



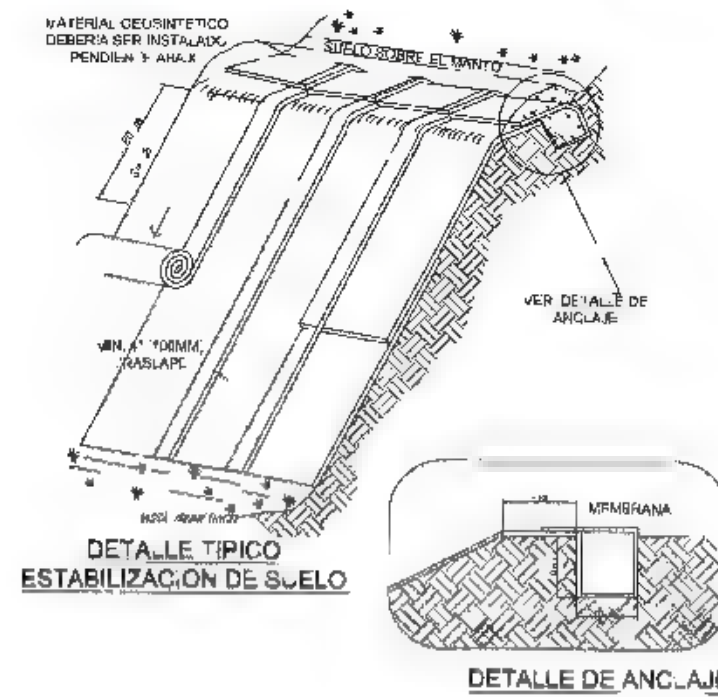
DETALLE G - 2 IMPERMEABILIZACION DE FONDO DEL RELLENO



DETALLE G - 3 IMPERMEABILIZACION DE TALDES DEL RELLENO



DETALLE G - 4 INSTALACION DE GEOSINTETICOS



LOCALIZACION REG ONAL

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

1:63,000

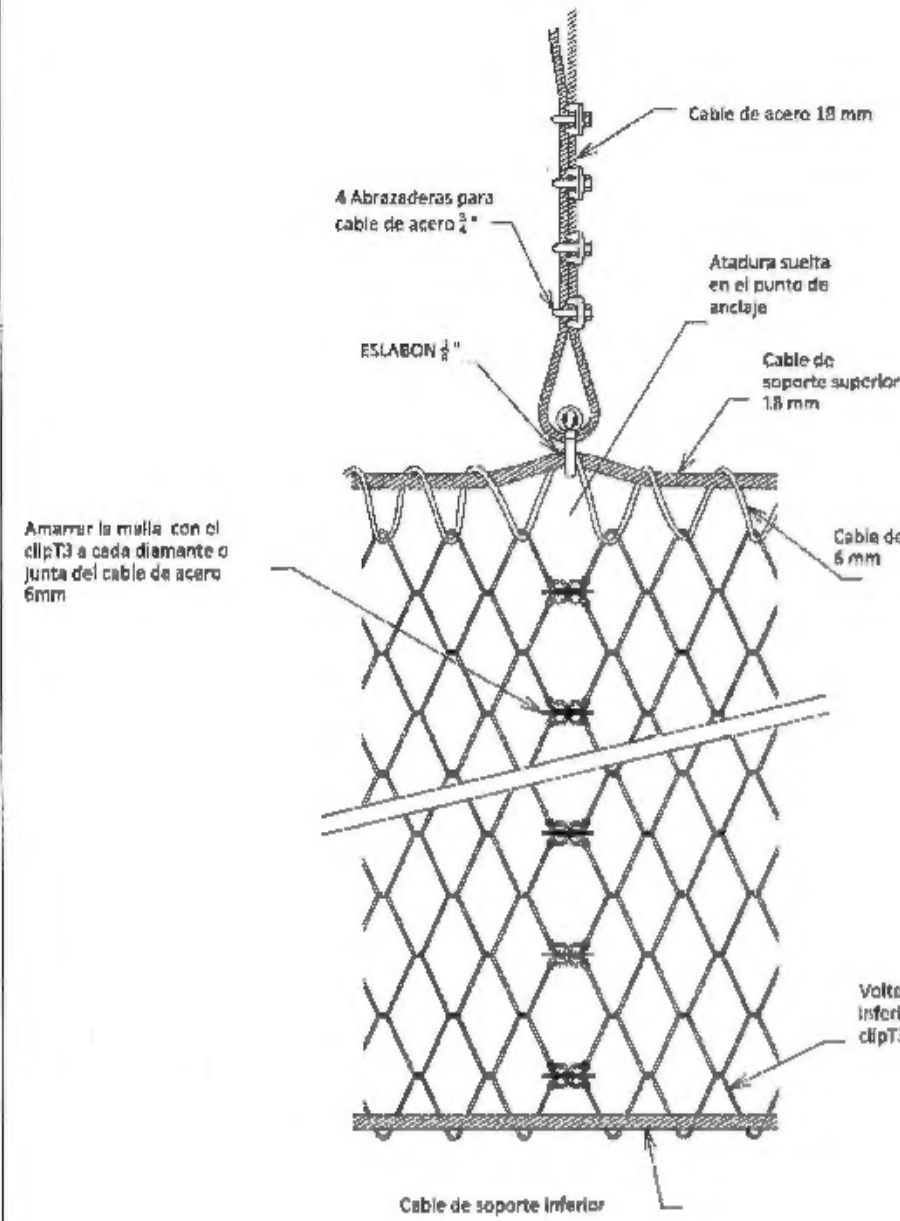
1:63,000

1:63,000

1:63,000

RED DE CONTENCION DE TALUD

DETALLE "A"



ANCLAJE DE CABLE DE ACERO A INTERVALOS 25m

ANCLAJE DE CABLE DE ACERO A INTERVALOS 25m

Si es posible colgar la malla directamente en el anclaje del cable de acero

3.9 m

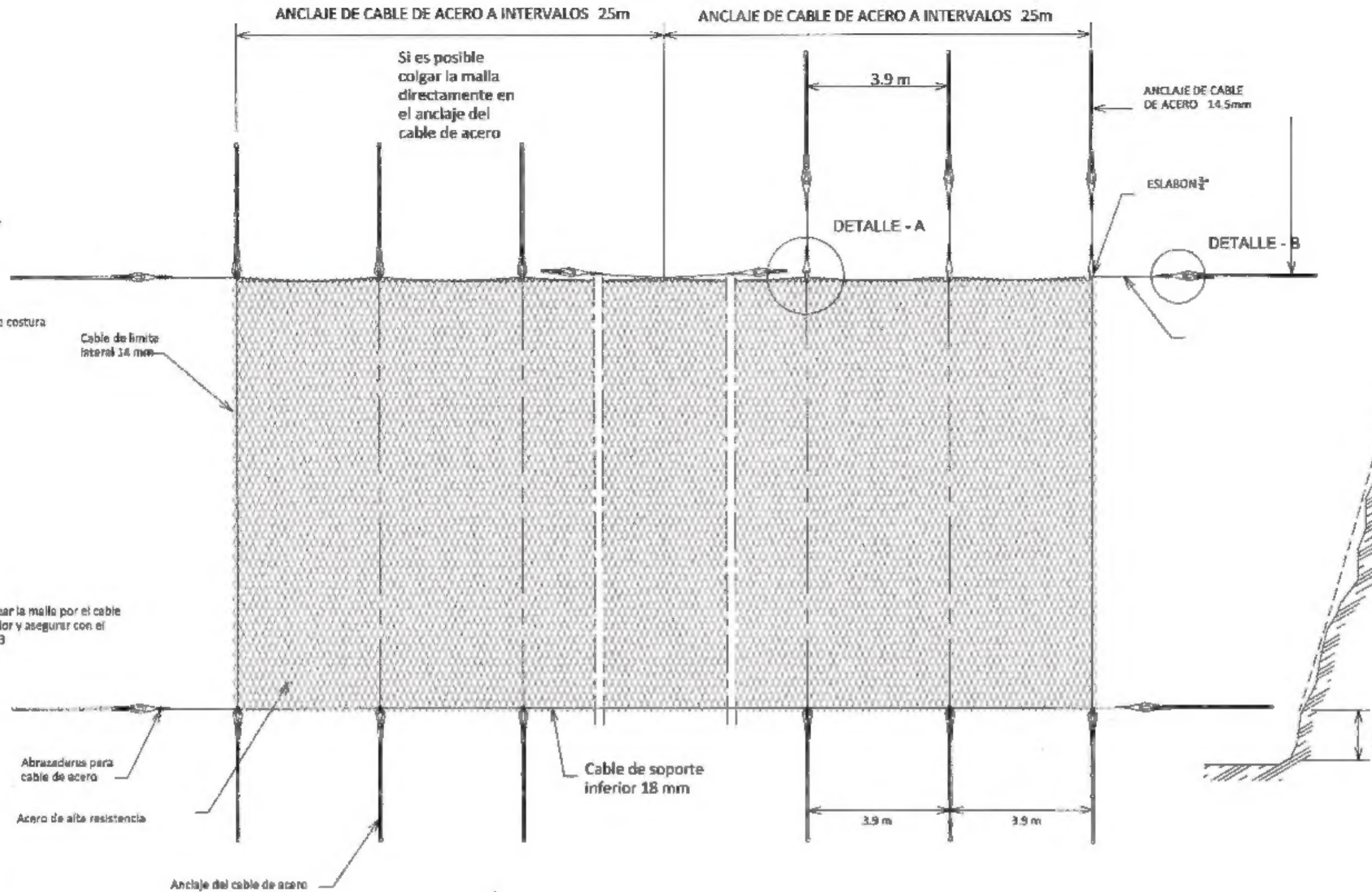
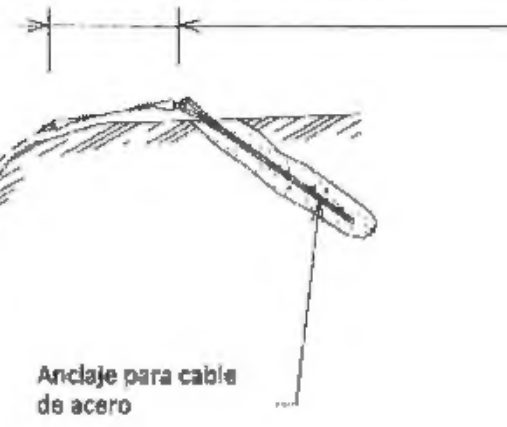
ANCLAJE DE CABLE DE ACERO 14.5mm

ESLABON 1/2"

DETALLE - A

DETALLE - B

Generalmente va de 1-3 m sobre el borde de la roca



Malla de alambre de alto límite elástico para la protección contra desprendimiento de rocas.

Forma de la malla:	romboidal
Dimensiones:	$x \cdot y = 101 \cdot 175 \text{ mm } (+/-5\%)$
Ancho del rombo:	$DI = 82 \text{ mm } (+/-5\%)$
Ángulo de la malla:	$\epsilon \text{ aprox. } 53^\circ$
Espesor total de la malla:	$htot = 8 \text{ mm } (+/-1 \text{ mm})$
Ancho libre de la malla:	$hl = 4 \text{ mm } (+/-1 \text{ mm})$
No. de rombos longitudinal:	$nl = 5,7 \text{ uds/m}$
No. de rombos transversal:	$nq = 9,9 \text{ uds/m}$

Alambre de acero

Diámetro del alambre:	$d = 2,0 \text{ mm } (3)$
Resistencia a tracción:	$ft \geq 1'770 \text{ N/mm}^2 \text{ (4)}$
Material:	acero de alta resistencia
Resistencia a tracción:	$Zw = 5,5 \text{ kN}$

Protección contra la corrosión

Protección contra la corr.:	GEOBRUGG ULTRACOATING*
Composición:	94.5% Zn / 5% Al + 0.5% aditivo especial
Comportamiento ante el spray de sal: 6)	5% coloración marrón intenso después de 2500 horas. En el Galfan aparece a las 800 horas

Roll de malla estándar

Ancho del rollo:	hRoll = 3,9 m
Largo del rollo:	lRoll = 30 m (bajo pedido hasta 300 m)
Superficie total por rollo:	ARoll = 117 m ²
Peso por m ² :	$\rho = 0,65 \text{ kg/m}^2$
Peso por rollo:	GRoll = 76 kg
Extremos de la malla:	Anudados sobre sí mismos

DETALLE "B"



LOCALIZACION REGIONAL
E.C. 1:50,000



"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública".

Ing. Elvin R. Boscán E.
DIRECTOR GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
SECCIÓN DE OBRAS Y DESARROLLO

ENRIK N. VALLESTER E.
INGENIERO CIVIL
P. 1984

NOTES
1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCE TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM.

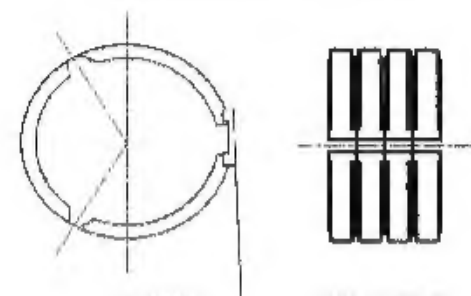
Minera Panamá

MPSA
MINA DE COBRE PANAMA
RELLENO SANITARIO
COBRE PANAMA

DETALLES DE CONTENCION DE TALUD

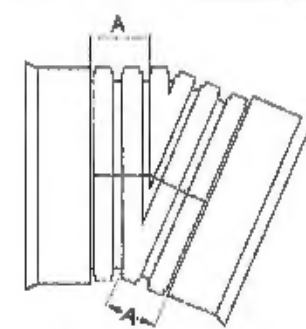
SIN ESCALA
03/2020 1824 17 00

TAMANO DE TUBERIA	A
15" (375 mm)	10.4" (263 mm)
12" (300 mm)	7.7" (196 mm)



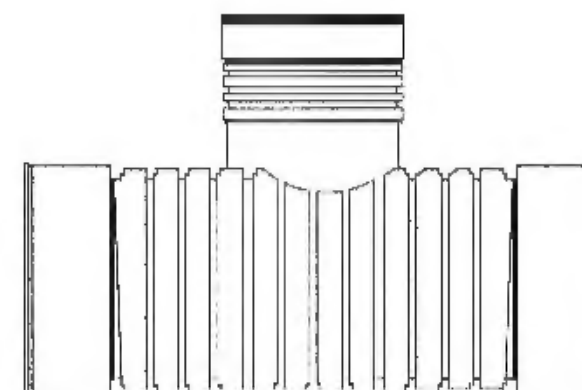
DETALLE T - 6: CONEXION

TAMANHO DE TUBERIA	A	JUNTAS
15" (375 mm)	11" (280 mm)	+
15" (375 mm)	8,0" (152 mm)	SI
15" (375 mm)	8,0" (152 mm)	WT

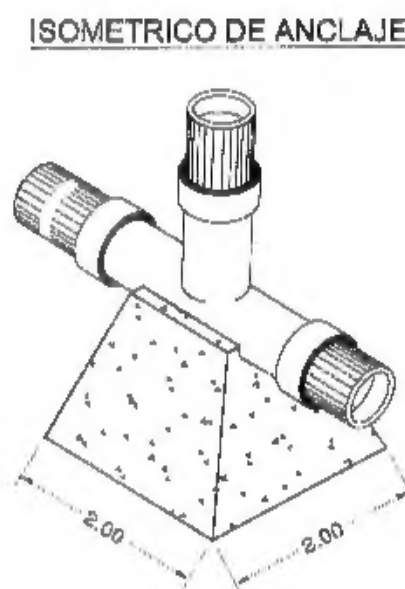


ST & WT (INCLUYE 2 JUNTAS)

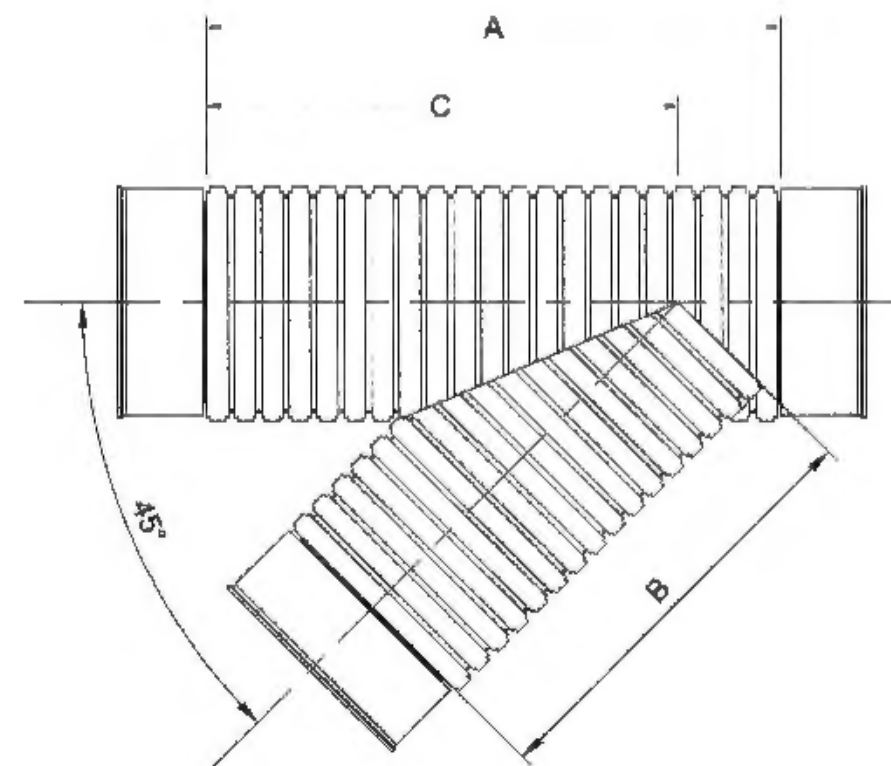
TUBERIA	A	B
15" x 12 (375 x 300 mm)	26.9" (684 mm)	14.1" (358 mm)



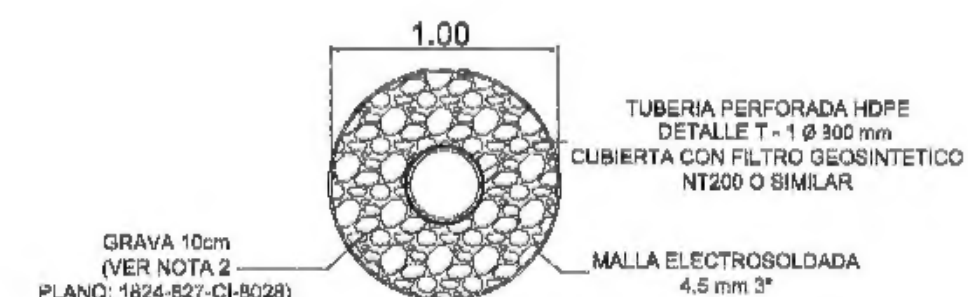
ESPECIFICACIONES DE YEE HDPE CORRUGADA				
TAMAÑO DE TUBERÍA	A	B	C	TIPO DE JUNTA
16" (375mm)	33" (839mm)	23.6" (642 mm)	25.4" (645 mm)	ST
12" (303mm)	25.6" (644mm)	20.2" (514 mm)	20.2" (514 mm)	ST



ISOMETRICO DE ANCLAJE



CORTE A - A
ESC: 122

[illegible]

salud
Ministerio de Salud
Calle 1000, Lima 1

Ing. Blvin P. Borgez E.
SUBDIRECCION GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD
COORDINACIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
14/4/2010
VUB
SECCIÓN DE OBRAS Y DESARROLLO

ERICK M. VALLASTER E.
INGENIERO CIVIL
Tela No. 10001010
F.P.R.E.
LEY 17 DEL 24 DE JUNIO DE 1959
ASOCIACION DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS

NOTES.

1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 47N DATUM

1600

900

**RELLENO
SANITARIO
MPSA**

UNIDADES EN MILIMETROS
S/E

1600

900

**NO SE PERMITE
EL DEPOSITO DE
DESECHOS
PELIGROSOS**

UNIDADES EN MILIMETROS
S/E

900

400

CHIMENEA

UNIDADES EN MILIMETROS
S/E

Diagrama de un cartel de emergencia con las siguientes especificaciones:

- Dimensiones: 1600 (ancho) x 900 (alto).
- Contenido:
 - Texto: SALIDA DE EMERGENCIA
 - Icono: Una flecha grande apuntando a la izquierda y una silueta de una persona corriendo hacia la izquierda.
- Unidades: UNIDADES EN MILIMETROS

ESC: 1:20

0.80 0.80

1.2 a 3.0 m

BORDE DE BERMA

TUBO DE ACERO GALVANIZADO

0.50 0.50 0.50 0.50

2.00

ACABADO FINAL PINTADO EN FAJAS DE 0.50 m CON ESMALTE COLORES BLANCO Y NEGRO

CONCRETO CICLOPED
 $\rho_c = 140 \text{ kg/m}^3$
 30% P.M.

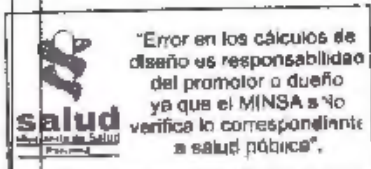
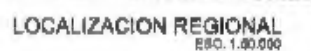
TUBO

ESC: 1:20

0.07
 0.35
 0.42
 0.60
 0.59
 0.15

2.63
 0.70
 0.30
 0.30
 0.30
 0.30

RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECTO




 V.B. Elvis Bónquez E. *Med. Zool*
 Ing. Elvis B. Bónquez E.
 DIRECTOR GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
 MINISTERIO DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD
SUSCRIPCION GENERAL DE SALUD NUEVA
17/1/2020
VºBº
SECCION DE OBRAS Y DESARROLLO

FRICK H. VALLESTER E.
DIRECTOR GENERAL
Ida. No. 100 000 000
LEY 15 DE JULIO DE 1966
MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS

NOTES:

1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM YGS84 ZONE 17N DATUM.